

09/869096
PCT/JP99/07253

日 本 国 特 許 庁

JP99/7152
EJU
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

24.01.00

REC'D 10 MAR 2000

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年12月22日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第364558号

出 願 人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

Best Available Copy

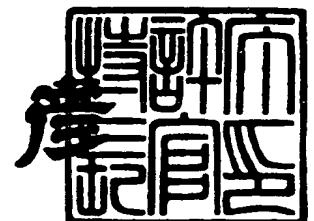
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 2月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3009503

【書類名】 特許願

【整理番号】 2060000018

【提出日】 平成10年12月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/01
H04N 3/36
H04N 5/253

【発明の名称】 映像信号再生装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 井谷 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像信号再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルム素材映像を電氣的信号に変換した第 1 の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第 2 の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、前記主映像信号が前記第 1 の種類の映像信号か前記第 2 の種類の映像信号かを判別する判別フラグとが転送される転送情報から、前記主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、

前記主映像信号が前記第 1 の種類の映像信号の場合に繰り返し出力されるべきフィールドを示す第 1 のタイミング信号を出力する第 1 のタイミング信号発生手段と、

前記判別フラグにより前記主映像信号が前記第 1 の種類の映像信号か前記第 2 の種類の映像信号かを判別する第 1 の素材判別手段と、

前記第 1 の素材判別手段が前記主映像信号は前記第 1 の種類の映像信号であると判別した場合には前記主映像信号を前記第 1 のタイミング信号発生手段出力に応じて毎秒 60 フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し、前記第 1 の素材判別手段が前記主映像信号は前記第 2 の種類の映像信号であると判別した場合には前記主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生手段と、

前記飛び越し走査映像信号再生手段出力を 2 フィールド分蓄えるフィールドメモリーと、

前記飛び越し走査映像信号再生手段出力と前記フィールドメモリー出力との差を検出するフィールド差検出手段と、

前記第 1 の素材判別手段出力もしくは前記第 1 のタイミング信号発生手段出力と前記フィールド差検出手段出力とから前記主映像信号が前記第 1 の種類の映像信号か前記第 2 の種類の映像信号かを判別する第 2 の素材判別手段と、

前記第 2 の素材判別手段が前記主映像信号を前記第 1 の種類の映像信号であると判別した場合に前記フィールド差検出手段出力によって、前記飛び越し走査映像信号に於ける前記フィルム素材のコマの切れ目を示す第 2 のタイミング信号を発生する第 2 のタイミング信号発生手段と、

前記第2の素材判別手段出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変え、かつ、前記第2の素材判別手段が前記主映像信号を前記第1の種類の映像信号と判別した場合には、前記第2のタイミング信号に応じて前記毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号の2フィールド分を合成し、順次走査映像信号を得る順次走査変換手段とを備えた事を特徴とする映像信号再生装置。

【請求項2】 第2の素材判別手段は、第1の素材判別手段の出力もしくはタイミング発生手段の状態が第1の種類の映像信号の状態の時に前記第1の種類の映像信号であると判別し、前記第1の素材判別手段の出力もしくは前記タイミング発生手段の状態が前記第1の種類の映像信号の状態から第2の種類の映像信号の状態に遷移しても、フィールド差検出手段が特定周期でフィールド一致を検出している場合には前記第1の種類の映像信号であると判別する事を特徴とする請求項1記載の映像信号再生装置。

【請求項3】 第2の素材判別手段は、第1の素材判別手段の出力もしくはタイミング発生手段の状態が第1の種類の映像信号の状態から第2の種類の映像信号の状態に遷移しても、フィールド差検出手段が5フィールド毎にフィールド一致を検出している場合には前記第1の種類の映像信号であると判別する事を特徴とする請求項2記載の映像信号再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はDVD（デジタルビデオディスク）等の光ディスクやビデオテープ、衛星放送、地上波放送など、映画素材やビデオ素材等様々な映像情報を転送して映像信号を順次走査再生するための映像信号再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、DVDや衛星放送等の映像出力はテレビ受像器で再生できるよう飛び越し走査で出力されるのが普通であるが、近年、マルチスキャン対応のモニタやプロジェクタ、またはコンピュータ用モニタ等の普及に伴ってこれらの飛び越し走査映像信号を順次走査信号に変換する映像信号再生装置が導入されつつある。

【0003】

図17は従来の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図17において、1はディスクで、フィルム素材映像を電気的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号と、主映像信号がフィルム素材かビデオ素材かを示す判別フラグが、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップで、ディスク1に記録された信号を電気的信号に変換する。3はディスク回転装置で、ディスク1を再生に適した回転数で回転させる。4は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク1に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5は第1のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6はNTSCエンコーダで、飛び越し走査映像信号をNTSCビデオフォーマットに変換し出力する。7は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。8は第1の素材判別回路で、ピックアップ2の出力より、ディスク1に記録された判別フラグを読みとる。9はフィールドリピート信号発生回路で、主映像信号がフィルム素材の場合に、飛び越し走査映像信号再生回路4が主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際のフィールドリピート信号を発生する。10は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路4の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。11は第2のメモリーで、1フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路10の動作に用いられる。12はD/Aコンバータで、順次走査変換回路10の出力をアナログ値に変換し出力する。13は順次走査映像出力端子で、これより図示されない映像表示装置に順次走査映像信号が出力される。

【0004】

以上の様に構成された従来の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0005】

図18は従来の映像信号再生装置の飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号の構造を示す模式図である。飛び越し走査映像信号では、1/60秒で1フィー

ルドの画像が構成され、それが2枚合わされて1フレームの画像となる。2枚のフィールドの縦画素数はそれぞれ240であり、互いの画素はそれぞれの画素の縦方向の間を埋めあう様な配置になる。順次走査信号では1フレームが1/60秒で縦画素数は480である。

【0006】

共に、垂直周波数は1/60秒であり、水平走査線数は飛び越し走査映像信号に比べ順次走査映像信号は倍になるので、水平走査周波数は飛び越し走査映像信号が約15.75KHzであるのに対して、順次走査映像信号では約31.5KHzになる。

【0007】

図19は従来の映像信号再生装置のディスク1に記録される映像信号の構造を示す信号模式図である。図19に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図19に示すa)はフィルム素材であり、この場合には、元となる素材は毎秒24コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像として圧縮されディスク1に記録されている。図19に示すb)はビデオ素材画像であり、この場合には元となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット縦240ドットの画像になり、圧縮されディスク1に記録される。図19に示す様に、ディスク1には主映像信号と同時に主映像信号がフィルム素材かビデオ素材かを示す判別フラグが記録されている。

【0008】

図20は従来の映像信号再生装置のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0009】

ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には、図20に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路4は、ピックアップ2の出力よりディスク1に記録されている信号を読み取る。第1の素材判別回路8はピ

ックアップ2の出力より判別フラグを読みとり主映像信号の種類を判別し、判別信号として、飛び越し走査映像信号再生回路4とフィールドリピート信号発生回路9に出力する。第1の素材判別回路8の出力により、飛び越し走査再生回路4はディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材である事を認識する。図20に示す様に、ディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が…、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、 $n+3$ 、…の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を、飛び越し走査映像信号再生回路4は飛び越し走査映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路4は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路4は図20の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、フィールドリピート信号発生回路9が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示する事により、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路4が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。飛び越し走査映像信号再生回路4は、この様にして生成した飛び越し走査映像信号のコマの区切りを図12に示す様に、フィールドリピート信号として、順次走査変換回路10に出力する。

【0010】

この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7を介して出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0011】

更に、飛び越し走査映像信号再生回路 4 は、飛び越し走査映像信号を順次走査変換回路 10 に入力する。順次走査変換回路 10 はフィールドリピート信号発生回路 9 のフィールドリピート信号出力の有無により、入力されたデジタル映像信号がフィルム素材である事を認識する。即ち、主映像がフィルム素材である時にはフィールドリピート信号発生回路 9 が出力するフィールドリピート信号が図 12 に示す様に、5 フィールド周期で変化するので、その変化を検出し、主映像がフィルム素材であるとして順次走査映像変換を行う。フィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横 720 ドット、縦 480 ドットの画像が横 720 ドット縦 240 ドットの 2 つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。従って、順次走査変換回路 10 は図 20 に示すフィールドリピート信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出する事ができ、このフィールドリピート信号に応じて、順次走査変換回路 10 は、図 20 に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納した後、第 2 フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納し、両者の情報を 1 ライン毎に倍速で読み出す事により、図 20 に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号は D/A コンバータ 12 でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像に戻されたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0012】

図 21 は従来のビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0013】

ディスク 1 に記録された映像信号の素材がビデオである場合には、図 21 に示す様に、記録情報として毎秒 30 フレーム／60 フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横 720 ドット、縦 240 ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路 4 は、ピックアップ 2 の出力よりディスク 1 に記録されている信号を読み取る。第 1 の素材判別回路 8 はピックアップ 2 の出力よ

り判別フラグを読みとり主映像信号の種類を判別し、判別信号として、飛び越し走査映像信号再生回路4とフィールドリピート信号発生回路9に出力する。図21に示す様に、ディスク1にはビデオ素材映像がフレーム番号が…、 m 、 $m+1$ 、 $m+2$ 、 $m+3$ 、 $m+4$ 、…の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路4は、図21の飛び越し走査再生映像信号に示す様にそのまま飛び越し走査映像信号として出力する。第1のメモリ5は、飛び越し走査映像信号再生回路4が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。

【0014】

この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7を介して出力する。飛び越し走査映像出力端子7には、テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞する事ができる。

【0015】

更に、飛び越し走査映像信号再生回路4は、飛び越し走査映像信号を順次走査変換回路10に入力する。順次走査変換回路10はフィールドリピート信号発生回路9のフィールドリピート信号出力の有無により、入力されたデジタル映像信号がビデオ素材である事を認識する。即ち、主映像がビデオ素材である時にはフィールドリピート信号発生回路9が出力するフィールドリピート信号が図21に示す様に、5フィールド周期で変化しないので、それを検出し、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。順次走査変換回路10は、ビデオ素材の場合には、フィールド映像情報とその前に位置するフィールドの2つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路10は図21に示す順次走査変換回路入力の前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータも用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成する事により図21に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ12でアナログ信号に変換され、順次走

査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞する事ができる。

【0016】

図 22 は従来の映像信号再生装置のフィルム素材で、一部分がビデオ信号として記録されたディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0017】

フィルム素材の信号源であっても、一部分がビデオ信号として記録されている場合がある。これは、ディスク 1 に記録される前段階で、素材が一旦ビデオ等に記録されていたものを、再度 24 コマの情報に戻す作業をする際に、一部分がビデオのまま残り、これがそのままディスク 1 に記録されている様な状態である。即ち、ディスク 1 に記録される情報を生成する際に、一旦 60 フィールドのビデオに記録された素材から、5 フィールド毎に一致する事を検出してビデオに記録された状態で元絵のコマの切れ目を検出し、24 コマの情報に戻して符号化した後にディスクに記録するために、ビデオ上の情報にノイズ等が発生すると、5 フィールド毎の一致検出がうまくできず。そのままビデオの情報として残ってしまったものがそのままディスクに記録されている場合である。

【0018】

図 22 において、記録情報の n コマ目、 $n+1$ コマ目はフィルム素材として記録されており、 $n+2$ コマ目から $n+6$ コマ目まではビデオ情報として記録されている。更に $n+7$ コマ目以降はフィルム素材として記録されている事を示している。この様なディスクを従来の映像情報再生装置において再生すると、 n コマ目、 $n+1$ コマ目、 $n+2$ コマ目はフィルム情報として処理されるが、 $n+3$ コマ目の even フィールドにて、本来あるはずのフィールドリピート信号が検出されない為に、順次走査変換回路 10 はビデオ素材であると判別し、以降、 $n+7$ コマ目までビデオ素材として順次走査変換処理を行い、 $n+8$ コマ目で再度フィルム素材として順次走査変換を行い始める。即ち、図 22 の A に示す部分においては、本来、素材がフィルムであるにもかかわらず、ビデオの素材として順次走査変換回路 10 が動作する為、最適化された順次走査変換ができない。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

この映像信号再生装置においては、上述したように一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対して、最適化された順次走査変換ができず、画質を劣化してしまうという問題点を持っていた。そのため、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置の導入が要求されている。

【0020】

本発明は、映像信号の素材の種類を判別するのに、素材判別回路出力と同時に飛び越し走査映像信号と2フィールド前の飛び越し走査映像信号とのフィールド差検出回路出力とから主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かを判別する事によって、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置の提供を目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明は、フィルム素材を飛び越し走査映像信号に変換する際に発生するフィールドリピート信号や主映像信号の種類を判別する判別フラグによって素材の種類を判別する手段と、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を用いて、素材信号がフィルムであるかビデオであるかを判別する手段をもち、その両手段の判別結果をもって素材の判別を行う事により、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置が得られる。

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、主映像信号が第1の種類の映像信号の場合に繰り返し出力されるべきフィールドを示す第1のタイミング信号を出力する第

1のタイミング信号発生手段と、判別フラグにより主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かを判別する第1の素材判別手段と、第1の素材判別手段が主映像信号は第1の種類の映像信号であると判別した場合には主映像信号を第1のタイミング信号発生手段出力に応じて每秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し、第1の素材判別手段が主映像信号は第2の種類の映像信号であると判別した場合には主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生手段と、飛び越し走査映像信号再生手段出力を2フィールド分蓄えるフィールドメモリーと、飛び越し走査映像信号再生手段出力とフィールドメモリー出力との差を検出するフィールド差検出手段と、第1の素材判別手段出力もしくは第1のタイミング信号発生手段出力とフィールド差検出手段出力とから主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かを判別する第2の素材判別手段と、第2の素材判別手段が主映像信号を第1の種類の映像信号であると判別した場合にフィールド差検出手段出力によって、飛び越し走査映像信号に於けるフィルム素材のコマの切れ目を示す第2のタイミング信号を発生する第2のタイミング信号発生手段と、第2の素材判別手段出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変え、かつ、第2の素材判別手段が主映像信号を第1の種類の映像信号と判別した場合には、第2のタイミング信号に応じて每秒60フィールドの飛び越し走査映像信号の2フィールド分を合成し、順次走査映像信号を得る順次走査変換手段とを備えた事により、フィールド差検出手段が主映像信号の2フィールド前との画像の一致を検出すれば、第2の素材判別手段が主映像信号の素材はフィルムであると判別し、順次走査変換を行う構成としたので、一部が每秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置を提供する

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のものに関し、第2の素材判別手段は、第1の素材判別手段の出力もしくはタイミング発生手段の状態が第1の種類の映像信号の状態の時に第1の種類の映像信号であると判別し、第1の素材判別手段の出力もしくはタイミング発生手段の状態が第1の種類の映像信号の状態から第2の種類の映像信号の状態に遷移しても、フィールド差検出手段が

特定周期でフィールド一致を検出している場合には第1の種類の映像信号であると判別する事を特徴としているので、主映像信号と共に転送される判別フラグの状態が第1の種類の映像信号の状態から第2の種類の映像信号の状態に変化しても、フィールド差検出手段が主映像信号の2フィールド前との画像の一致を特定周期で検出すれば、第2の素材判別手段が主映像信号の素材がフィルム素材であると判別し、順次走査変換を行うため、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0023】

本発明の請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のものに関し、第2の素材判別手段は、第1の素材判別手段の出力もしくはタイミング発生手段の状態が第1の種類の映像信号の状態から第2の種類の映像信号の状態に遷移しても、フィールド差検出手段が5フィールド毎にフィールド一致を検出している場合には第1の種類の映像信号であると判別する事を特徴としているので、主映像信号と共に転送される判別フラグの状態が第1の種類の映像信号の状態から第2の種類の映像信号の状態に変化しても、フィールド差検出手段が主映像信号の2フィールド前との画像の一致を5フィールド毎に発生することを検出すれば、第2の素材判別手段が主映像信号の素材がフィルム素材であると判別し、順次走査変換を行うため、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0024】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図1において、1はディスクで、フィルム素材映像を電氣的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号と、主映像信号がフィルム素材かビデオ素材かを示す判別フラグが、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップ

で、ディスク 1 に記録された信号を電氣的信号に変換する。3 はディスク回転装置で、ディスク 1 を再生に適した回転数で回転させる。4 は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク 1 に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5 は第 1 のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6 は NTSC エンコーダで、飛び越し走査映像信号を NTSC ビデオフォーマットに変換し出力する。7 は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。8 は第 1 の素材判別回路で、ピックアップ 2 の出力より、ディスク 1 に記録された判別フラグを読み取る。9 はフィールドリピート信号発生回路で、主映像信号がフィルム素材の場合に、飛び越し走査映像信号再生回路 4 が主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際のフィールドリピート信号を発生する。11 は第 2 のメモリーで、1 フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路 17 (後述) の動作に用いられる。12 は D/A コンバータで、順次走査変換回路 17 の出力をアナログ値に変換し出力する。13 は順次走査映像出力端子で、ここを介して映像表示装置 (図示せず) に順次走査映像信号が出力される。14 は第 2 の素材判別回路で、フィールドリピート信号発生回路 9 の出力と、第 2 の一致検出回路 15 の出力からディスク 1 に記録されている映像信号の種類を判別し順次走査変換回路 17 を制御する。15 は一致検出回路で、飛び越し走査映像信号再生回路 4 の出力と、第 3 のメモリー 16 の出力を比較する。16 は第 3 のメモリーで、飛び越し走査映像信号再生回路 4 の出力を 2 フィールド分遅延させて出力する。17 は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路 4 の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。18 はリピート周期信号発生回路で、第 2 の一致検出回路 15 の出力に応じて、順次走査変換回路 17 に順次走査変換に必要なフィールドリピート信号を与える。

【0025】

以上の様に構成された本発明の実施の形態 1 の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0026】

図 2 は本発明の実施の形態 1 の飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号の構

造を示す模式図である。従来の技術において、図 18 を用いて説明したのと同様に、飛び越し走査映像信号では、 $1/60$ 秒で 1 フィールドの画像が構成され、それが 2 枚合わされて 1 フレームの画像となる。2 枚のフィールドの縦画素数はそれぞれ 240 であり、互いの画素はそれぞれの画素の縦方向の間を埋めあう様な配置になる。順次走査信号では 1 フレームが $1/60$ 秒で縦画素数は 480 である。

【0027】

共に、垂直周波数は $1/60$ 秒であり、水平走査線数は飛び越し走査映像信号に比べ順次走査映像信号は倍になるので、水平走査周波数は飛び越し走査映像信号が約 15.75 KHz であるのに対して、順次走査映像信号では約 31.5 KHz になる。

【0028】

図 3 は本発明の実施の形態 1 のディスク 1 に記録される映像信号の構造を示す信号模式図である。図 3 に示す様に、ディスク 1 に記録される映像信号には 2 つの形態がある。即ち、図 3 に示す a) はフィルム素材であり、この場合には、元となる素材は毎秒 24 コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横 720 ドット、縦 480 ドットの画像として圧縮されディスク 1 に記録されている。図 3 に示す b) はビデオ素材画像であり、この場合には元となる素材は毎秒 30 フレーム/ 60 フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横 720 ドット、縦 480 ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横 720 ドット縦 240 ドットの画像になり、圧縮されディスク 1 に記録される。図 3 に示す様にディスク 1 には主映像信号と同時に主映像信号がフィルム素材かビデオ素材かを示す判別フラグが記録されている。

【0029】

図 4 は本発明の実施の形態 1 のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0030】

ディスク 1 に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には、図 4 に示す様に、記録情報として毎秒 24 コマの横 720 ドット、縦 480 ドットの画像

が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路4は、ピックアップ2の出力よりディスク1に記録されている信号を読み取る。第1の素材判別回路8はピックアップ2の出力より判別フラグを読みとり主映像信号の種類を判別し、飛び越し走査映像信号再生回路4とフィールドリピート信号発生回路9に出力する。第1の判別回路8の出力により、飛び越し走査再生回路4はディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材である事を認識する。図4に示す様に、ディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が…、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、 $n+3$ 、…の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路4は飛び越し走査映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路4は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路4は図4の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、フィールドリピート信号発生回路9が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示する事により、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路4が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。

【0031】

この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7を介して出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0032】

【0037】

リピート周期信号発生回路 18 では、一致検出回路 15 で検出された 5 フィールド毎のフィールド比較情報から、図 4 に示すリピート周期信号を発生する。これは、フィールド比較情報は、あくまで、フィールド毎に、そのフィールドと 2 フィールド前の情報の一致度合いを示すものであり、一致、不一致を判別するしきい値と、映像情報によっては、一致が検出されない場合も生じる為、フィールド比較情報が欠落した場合にも、5 フィールド周期のリピート情報を発生させるためのフライホイール回路の役割をリピート周期信号発生回路 18 に持たせたものである。

【0038】

順次走査変換回路 17 は、第 2 の素材判別回路 14 が主映像がフィルム素材であると判別した場合にはリピート周期信号発生回路 18 の発生するリピート周期信号に応じて順次走査映像変換を行う。即ち、フィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横 720 ドット、縦 480 ドットの画像が横 720 ドット縦 240 ドットの 2 つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。従って、順次走査変換回路 17 は図 4 に示すリピート周期信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出する事ができる。このリピート周期信号に応じて、順次走査変換回路 17 は、図 4 に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納した後、第 2 フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納し、両者の情報を 1 ライン毎に倍速で読み出す事により、図 4 に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号は D/A コンバータ 12 でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像に戻されたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0039】

図 7 は本発明の実施の形態 1 のビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0040】

ディスク 1 に記録された映像信号の素材がビデオ素材である場合には、図 7 に示す様に、記録情報として毎秒 30 フレーム / 60 フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横 720 ドット、縦 240 ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路 4 は、ピックアップ 2 の出力よりディスク 1 に記録されている信号を読み取る。第 1 の素材判別回路 8 はピックアップ 2 の出力より判別フラグを読みとり主映像信号の種類を判別し、飛び越し走査映像信号再生回路 4 とフィールドリピート信号発生回路 9 に出力する。図 7 に示す様にディスク 1 にはビデオ素材映像がフレーム番号が…、 m 、 $m+1$ 、 $m+2$ 、 $m+3$ 、 $m+4$ 、…の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路 4 は、図 7 の飛び越し走査再生映像信号に示す様にそのまま飛び越し走査映像信号として出力する。第 1 のメモリー 5 は、飛び越し走査映像信号再生回路 4 が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。

【0041】

この様にして再生された飛び越し走査映像信号を NTSC エンコーダ 6 が NTSC 標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子 7 に出力する。飛び越し走査映像出力端子 7 にはテレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞する事ができる。

【0042】

一致検出回路 15 では、映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかが判別される。即ち、入力される映像信号がビデオ素材であるならば 5 フィールドに 1 回全く同じフィールドが出現する事にならない。従ってこの周期性が出ない事により一致検出回路 15 は、飛び越し走査映像がフィルム素材でないと判別する。

【0043】

第 2 の素材判別回路 14 は、フィールドリピート信号発生回路 9 の出力と、一致検出回路 15 の出力によって映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかを判別する。図 6 に示す様に第 2 の素材判別回路 14 は、フィールドリピート信号が発生していない期間で、一致検出回路がフィルム素材と判別していない期間はビデオ素材であると判別する。飛び越し走査映像信号再生回路

4 は、飛び越し走査映像信号を順次走査変換回路 17 に入力する。順次走査変換回路 17 は第 2 の素材判別回路 14 の出力により、入力されたデジタル映像信号がビデオ素材である事を認識する。従って、順次走査変換回路 17 は、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。即ち、ビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの 2 つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路 17 は図 7 に示す順次走査変換回路入力の前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータも用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成する事により図 7 に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号は D/A コンバータ 12 でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞する事ができる。

【0044】

図 8 は本発明の実施の形態 1 のフィルム素材で、一部分がビデオ信号として記録されたディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0045】

フィルム素材の信号源であっても、一部分がビデオ信号として記録されている場合がある。これは、ディスク 1 に記録される前段階で、素材が一旦ビデオ等に記録されていたものを、再度 24 コマの情報に戻す作業をする際に、一部分がビデオのまま残り、これがそのままディスク 1 に記録されている様な状態である。即ち、ディスク 1 に記録される情報を生成する際に、一旦 60 フィールドのビデオに記録された素材から、5 フィールド毎に一致する事を検出してビデオに記録された状態で元絵のコマの切れ目を検出し、24 コマの情報に戻して符号化した後にディスクに記録する為に、ビデオ上の情報にノイズ等が発生すると、5 フィールド毎の検出がうまくできず、そのままビデオの情報として残ってしまったものがそのままディスクに記録されている場合である。

【0046】

図8において記録情報の n コマ目、 $n+1$ コマ目はフィルム素材として記録されており、 $n+2$ コマ目から $n+6$ コマ目まではビデオ情報として記録され、更に $n+7$ コマ目以降はフィルム素材として記録されている事を示している。

【0047】

この様なディスクを本発明の実施の形態1の映像信号再生装置において再生すると、 n コマ目、 $n+1$ コマ目、 $n+2$ コマ目はフィルム情報として処理されるが、 $n+3$ コマ目のevenフィールドにて、本来あるはずのフィールドリピート信号が検出されない、しかし、元々がフィルム素材が30フレーム/60フィールドに変換された映像信号であるので、5フィールドに1回フィールド情報の一致が起きる特徴は保存されている。

【0048】

一致検出回路15は、第3のメモリー16の出力と飛び越し走査映像信号再生回路4の出力とのフィールド毎の各画素毎のデータ差が、予め決められたしきい値以下になる画素の数を計数して、その計数値がある設定値以上になることからフィールドの一致を検出する。この一致検出は図8のフィールド比較情報に示されるものになり、このように5フィールド毎に”1”になる。従って、一致検出回路15はフィールド比較情報が5フィールド毎に変化するのを検出した場合に、この映像信号の素材はフィルムであると判別する。

【0049】

第2の素材判別回路14は、フィールドリピート信号発生回路9の出力と、一致検出回路15の出力によって映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかを判別する。図6に示す様に、第2の素材判別回路14は、フィールドリピート信号が発生している期間から発生していない期間に遷移しても、一致検出回路がフィルム素材と判別している期間はフィルム素材であると判別する。従って、第2の素材判別回路19は、図8において、 $n+2$ コマ目から $n+6$ コマ目においてもフィルム素材であると判別する。順次走査変換回路17は、第2の素材判別回路14が主映像がフィルム素材であると判別した場合にはリピート周期信号発生回路18の発生するリピート周期信号に応じてして順次走査映像変換を行う。即ち、フィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。従って、順次走査変換回路17は図8のリピート周期信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出する事ができる。

このフィールドリピート信号に応じて、順次走査変換回路 17 は、図 8 に示す順次走査変換回路入力先の先頭フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納した後、第 2 フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納し、両者の情報を 1 ライン毎に倍速で読み出す事により、図 8 に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号は D/A コンバータ 12 でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0050】

従って、本発明の実施の形態 1 の映像信号再生装置では、一部が毎秒 60 フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置が得られる。

【0051】

（実施の形態 2）

図 9 は本発明の実施の形態 2 の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図 9 において、1 はディスクで、フィルム素材映像を電氣的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号と主映像信号がフィルム素材かビデオ素材かを示す判別フラグが、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2 はピックアップで、ディスク 1 に記録された信号を電氣的信号に変換する。3 はディスク回転装置で、ディスク 1 を再生に適した回転数で回転させる。4 は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク 1 に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5 は第 1 のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6 は NTSC エンコーダで、飛び越し走査映像信号を NTSC ビデオフォーマットに変換し出力する。7 は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。8 は第 1 の素材判別回路で、ピックアップ 2 の出力より、ディスク 1 に記録された判別フラグを読みとる。9 はフィールドリピート信号発生回路で、主映像信号

がフィルム素材の場合に、飛び越し走査映像信号再生回路 4 が主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際のフィールドリピート信号を発生する。11 は第 2 のメモリーで、1 フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路 17 の動作に用いられる。12 は D/A コンバータで、順次走査変換回路 17 の出力をアナログ値に変換し出力する。13 は順次走査映像出力端子で、これより図示されない映像表示装置に順次走査映像信号が出力される。19 は第 2 の素材判別回路で、第 1 の素材判別回路 8 の出力と、第 2 の一致検出回路 15 の出力からディスク 1 に記録されている映像信号の種類を判別し順次走査変換回路 17 を制御する。15 は一致検出回路で、飛び越し走査映像信号再生回路 4 の出力と、第 3 のメモリー 16 の出力を比較する。16 は第 3 のメモリーで、飛び越し走査映像信号再生回路 4 の出力を 2 フィールド分遅延させて出力する。17 は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路 4 の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。18 はリピート周期信号発生回路で、第 2 の一致検出回路 15 の出力に応じて、順次走査変換回路 17 に順次走査変換に必要なフィールドリピート信号を与える。

【0052】

以上の様に構成された本発明の実施の形態 2 の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0053】

図 10 は本発明の実施の形態 2 の飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号の構造を示す模式図で、前述した図 2、図 18 と同様なものである。飛び越し走査映像信号では、1/60 秒で 1 フィールドの画像が構成され、それが 2 枚合わされて 1 フレームの画像となる。2 枚のフィールドの縦画素数はそれぞれ 240 であり、互いの画素はそれぞれの画素の縦方向の間を埋めあう様な配置になる。順次走査信号では 1 フレームが 1/60 秒で縦画素数は 480 である。

【0054】

共に、垂直周波数は 1/60 秒であり、水平走査線数は飛び越し走査映像信号に比べ順次走査映像信号は倍になるので、水平走査周波数は飛び越し走査映像信号が約 15.75 KHz であるのに対して、順次走査映像信号では約 31.5 K

Hz になる。

【0055】

図11は本発明の実施の形態2のディスク1に記録される映像信号の構造を示す信号模式図である。図11に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図11に示すa)はフィルム素材であり、この場合には、元となる素材は毎秒24コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像として圧縮されディスク1に記録されている。図11に示すb)はビデオ素材画像であり、この場合には元となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット縦240ドットの画像になり、圧縮されディスク1に記録される。図11に示す様にディスク1には主映像信号と同時に主映像信号がフィルム素材かビデオ素材かを示す判別フラグが記録されている。

【0056】

図12は本発明の実施の形態2のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0057】

ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には、図12に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路4は、ピックアップ2の出力よりディスク1に記録されている信号を読み取る。第1の素材判別回路8はピックアップ2の出力より判別フラグを読みとり主映像信号の種類を判別し、飛び越し走査映像信号再生回路4とフィールドリピート信号発生回路9と第2の素材判別回路19とに出力する。第1の判別回路8の出力により、飛び越し走査再生回路4はディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材である事を認識する。図12に示す様にディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が…、n、n+1、n+2、n+3、…の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路4は飛び越し走査に映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジ

ョンモニターが、最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム／60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路4は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム／60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路4は、図12の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、フィールドリピート信号発生回路9が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示する事により、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム／60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路4が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。

【0058】

この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0059】

更に、飛び越し走査映像信号再生回路4は、飛び越し走査映像信号を順次走査変換回路17と一致検出回路15と、第3のメモリー16とに入力する。第3のメモリー16は、入力された飛び越し走査映像信号に2フィールドの遅延を与え、一致検出回路15に出力する。

【0060】

図13は、本発明の実施の形態2のフィルム素材ディスクにおける一致検出回路の動作を示す信号模式図である。

【0061】

一致検出回路15では、映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかが判別される。即ち、入力される映像信号がフィルムからビデオに変換されたものであるならば、元々1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィール

ドの後に繰り返して出力されているので、5フィールドに1回全く同じフィールドが出現する事になる。従って、一致検出回路15は第3のメモリー16の出力と、飛び越し走査映像信号再生回路4の出力とのフィールド毎の各画素毎のデータ差が、予め決められたしきい値以下になる画素数がある値以上になる事を検出して、フィールドの一致を検出すれば、この一致検出は図13のフィールド比較情報に示されるものになり、このように5フィールド毎に”1”になる。従って、一致検出回路15はフィールド比較情報が5フィールド毎に変化するのを検出した場合に、この映像信号の素材はフィルムであると判別する。

【0062】

図14は本発明の実施の形態2の第2の素材判別回路の判別方法を示すフローチャートである。

【0063】

図14に示す様に、第2の素材判別回路19は、第1の素材判別回路8の出力と、一致検出回路15の出力によって映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかを判別する。即ち、第1の素材判別回路8がフィルム素材と判別している間は、フィルム素材であると判別し、第1の素材判別回路8がフィルム素材と判別している状態からビデオ素材と判別している状態に移しても、一致検出回路がフィルム素材と判別している間はフィルム素材であると判別する。

【0064】

リピート周期信号発生回路18では、一致検出回路15で検出された5フィールド毎のフィールド比較情報から、図12に示すリピート周期信号を発生する。これは、フィールド比較情報は、あくまで、フィールド毎に、そのフィールドと2フィールド前の情報の一致度合いを示す物であり、一致、不一致を判別するしきい値と、映像情報によっては、一致が検出されない場合も生じる為、フィールド比較情報が欠落した場合にも、5フィールド周期のリピート情報を発生させるためのフライホイール回路の役割をリピート周期信号発生回路18に持たせた物である。

【0065】

順次走査変換回路 17 は、第 2 の素材判別回路 19 が主映像がフィルム素材であると判別した場合にはリピート周期信号発生回路 18 の発生するリピート周期信号に応じてして順次走査映像変換を行う。即ち、フィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横 720 ドット、縦 480 ドットの画像が横 720 ドット縦 240 ドットの 2 つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。従って、順次走査変換回路 17 は図 12 に示すリピート周期信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出する事ができる。このリピート周期信号に応じて、順次走査変換回路 17 は、図 12 に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納した後、第 2 フィールドを第 2 のメモリー 11 に格納し、両者の情報を 1 ライン毎に倍速で読み出す事により、図 12 に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号は D/A コンバータ 12 でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には図示されない順次走査映像信号用テレビモニターが接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0066】

図 15 は本発明の実施の形態 2 のビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0067】

ディスク 1 に記録された映像信号の素材がビデオである場合には図 15 に示す様に、記録情報として毎秒 30 フレーム/60 フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横 720 ドット、縦 240 ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路 4 は、ピックアップ 2 の出力よりディスク 1 に記録されている信号を読み取る。第 1 の素材判別回路 8 はピックアップ 2 の出力より判別フラグを読みとり主映像信号の種類を判別し、飛び越し走査映像信号再生回路 4 とフィールドリピート信号発生回路 9 に出力する。図 15 に示す様にディスク 1 にはビデオ素材映像がフレーム番号が…、 m 、 $m+1$ 、 $m+2$ 、 $m+3$ 、 $m+4$ 、…の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越

し走査映像信号再生回路 4 は、図 15 の飛び越し走査再生映像信号に示す様にそのまま飛び越し走査映像信号として出力する。第 1 のメモリー 5 は、飛び越し走査映像信号再生回路 4 が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。

【0068】

この様にして再生された飛び越し走査映像信号を NTSC エンコーダ 6 が NTSC 標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子 7 に出力する。飛び越し走査映像出力端子 7 にはテレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞する事ができる。

【0069】

一致検出回路 15 では、映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかが判別される。即ち、入力される映像信号がビデオ素材であるならば 5 フィールドに 1 回全く同じフィールドが出現する事にならない。従ってこの周期性が出ない事により一致検出回路 15 は、飛び越し走査映像がフィルム素材でないと判別する。

【0070】

第 2 の素材判別回路 19 は、第 1 の素材判別回路 8 の出力と、一致検出回路 15 の出力によって映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるかを判別する。図 14 に示す様に第 2 の素材判別回路 19 は、第 1 の素材判別回路 8 がビデオ素材と判別している期間で、一致検出回路 15 がビデオ素材と判別している期間はビデオ素材であると判別する。飛び越し走査映像信号再生回路 4 は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路 17 に入力する。順次走査変換回路 17 は第 2 の素材判別回路 19 の出力により、入力されたデジタル映像信号がビデオ素材である事を認識する。従って、順次走査変換回路 17 は、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。即ち、ビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの 2 つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路 17 は図 15 に示す順次走査変換回路入力の前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータも用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成

する事により図 15 に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号は D/A コンバータ 12 でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子 13 から出力される。順次走査映像信号出力端子 13 には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞する事ができる。

【0071】

図 16 は本発明の実施の形態 2 のフィルム素材で、一部分がビデオ信号として記録されたディスクにおける再生信号を示す信号模式図である。

【0072】

フィルム素材の信号源であっても、一部分がビデオ信号として記録されている場合がある。これは、ディスク 1 に記録される前段階で、素材が一旦ビデオ等に記録されていたものを、再度 24 コマの情報に戻す作業をする際に、一部分がビデオのまま残り、これがそのままディスク 1 に記録されている様な状態である。即ち、ディスク 1 に記録される情報を生成する際に、一旦 60 フィールドのビデオに記録された素材から、5 フィールド毎に一致する事を検出してビデオに記録された状態で元絵のコマの切れ目を検出し、24 コマの情報に戻して符号化した後にディスクに記録する為に、ビデオ上の情報にノイズ等が発生すると、5 フィールド毎の検出がうまくできず、そのままビデオの情報として残ってしまったものがそのままディスクに記録されている場合である。

【0073】

図 16 において記録情報の n コマ目、 $n+1$ コマ目はフィルム素材として記録されており、 $n+2$ コマ目から $n+6$ コマ目まではビデオ情報として記録されている。更に $n+7$ コマ目以降はフィルム素材として記録されている事を示している。

【0074】

このようなディスクを本発明の実施の形態 2 の映像信号再生装置において再生すると、 n コマ目、 $n+1$ コマ目、 $n+2$ コマ目はフィルム情報として処理されるが、 $n+3$ コマ目の even フィールドにて、本来あるはずのフィールドリピート信号が検出されない、しかし、元々がフィルム素材が 30 フレーム/60 フィ

ールドに変換された映像信号であるので、5フィールドに1回フィールド情報の一致が起きる特徴は保存されている。

【0075】

一致検出回路15は、第3のメモリー16の出力と飛び越し走査映像信号再生回路4の出力とのフィールド毎の各画素毎のデータ差が、予め決められたしきい値以下になる画素の数を計数してその計数値がある設定値以上になる事で、フィールドの一致を検出する。この一致検出は図16のフィールド比較情報に示されるものになり、このように5フィールド毎に”1”になる。従って、一致検出回路15はフィールド比較情報が5フィールド毎に変化するのを検出した場合に、この映像信号の素材はフィルムであると判別する。

【0076】

第2の素材判別回路19は、第1の素材判別回路8の出力と、一致検出回路15の出力によって映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかを判別する。図14に示す様に、第2の素材判別回路19は、第1の素材判別回路8がフィルム素材と判別している状態からビデオ素材と判別している状態に移しても、一致検出回路15がフィルム素材と判別している期間はフィルム素材であると判別する。従って、第2の素材判別回路19は、図16において、 $n+2$ コマ目から $n+6$ コマ目においてもフィルム素材であると判別する。順次走査変換回路17は、第2の素材判別回路19が主映像がフィルム素材であると判別した場合にはリピート周期信号発生回路18の発生するリピート周期信号に応じて順次走査映像変換を行う。即ち、フィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。従って、順次走査変換回路17は図16の示すリピート周期タイミング信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出する事ができる。このリピート周期信号に応じて、順次走査変換回路17は、図16に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第2のメモリー11に格納した後、第2フィールドを第2のメモリー11に格納し、両者の情報を1ライン毎に倍速で読み出す事により、図16に示す順次走査変換回

路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ12でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子13から出力される。順次走査映像信号出力端子13には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞する事ができる。

【0077】

従って、本発明の実施の形態2の映像信号再生装置では、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても、正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置が得られる。

【0078】

なお、以上の説明において、第1のメモリー、第2のメモリー、第3のメモリーは機能説明のため独立に記したが、これらは全て半導体メモリーで実現でき、回路構成によってそれら全てもしくは任意の2つを1つの半導体メモリーで実現する事は容易である。

【0079】

また、上述の実施の形態では、信号の流れの説明が容易な電子回路というハードウェア構成のもので説明したが、必ずしもこれに限るものではなく、ピックアップ2以降の構成要素のすべてあるいは一部分をソフトウェアで構成し、マイクロプロセッサに導入したもので同様の作用・効果を奏する。

【0080】

さらに、上述の実施の形態では映像信号再生装置を、DVD等のディスクから主映像信号と転送情報を再生するディスク装置で構成した例で説明したが、同様に主映像信号と転送信号を再生（あるいは復調）するその他の映像信号再生装置、例えばテープ装置や、ハードディスク装置、衛星放送、地上波放送、ケーブルテレビ放送等の放送受信機についても同様に実施可能である。もちろん、ディスク、テープ、放送波が主映像情報、転送情報以外の音声情報等をも有していても何らさしつかえないことはいうまでもない。

【0081】

また、上述の実施の形態で、順次走査映像出力のみに限れば、必ずしもNTSCエンコーダ6、飛び越し走査映像出力端子7は unnecessaryになる。しかし、この場合、いわゆるVHS方式のビデオフォーマットのような飛び越し走査方式のみの記録装置に入力して記録するようなことはできない。

【0082】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、フィルム素材を飛び越し走査映像信号に変換する際に発生するフィールドリピート信号や主映像信号の種類を判別する判別フラグによって素材の種類を判別する手段と、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を用いて、素材信号がフィルムであるかビデオであるかを判別する手段をもち、その両手段の判別結果をもって素材の判別を行う事により、一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理のできる映像信号再生装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図2】

同、飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号の構造を示す模式図

【図3】

同、ディスク1に記録される映像信号の構造を示す信号模式図

【図4】

同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図5】

同、フィルム素材ディスクにおける一致検出回路の動作を示す信号模式図

【図6】

同、第2の素材判別回路の判別方法を示すフローチャート

【図7】

同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 8】

同、フィルム素材で、一部分がビデオ信号として記録されたディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 9】

本発明の実施の形態 2 の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図 10】

同、飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号の構造を示す模式図

【図 11】

同、ディスク 1 に記録される映像信号の構造を示す信号模式図

【図 12】

同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 13】

同、フィルム素材ディスクにおける一致検出回路の動作を示す信号模式図

【図 14】

同、第 2 の素材判別回路の判別方法を示すフローチャート

【図 15】

同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 16】

同、フィルム素材で、一部分がビデオ信号として記録されたディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 17】

従来の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図 18】

同、飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号の構造を示す模式図

【図 19】

同、ディスク 1 に記録される映像信号の構造を示す信号模式図

【図 20】

同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 21】

同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【図 22】

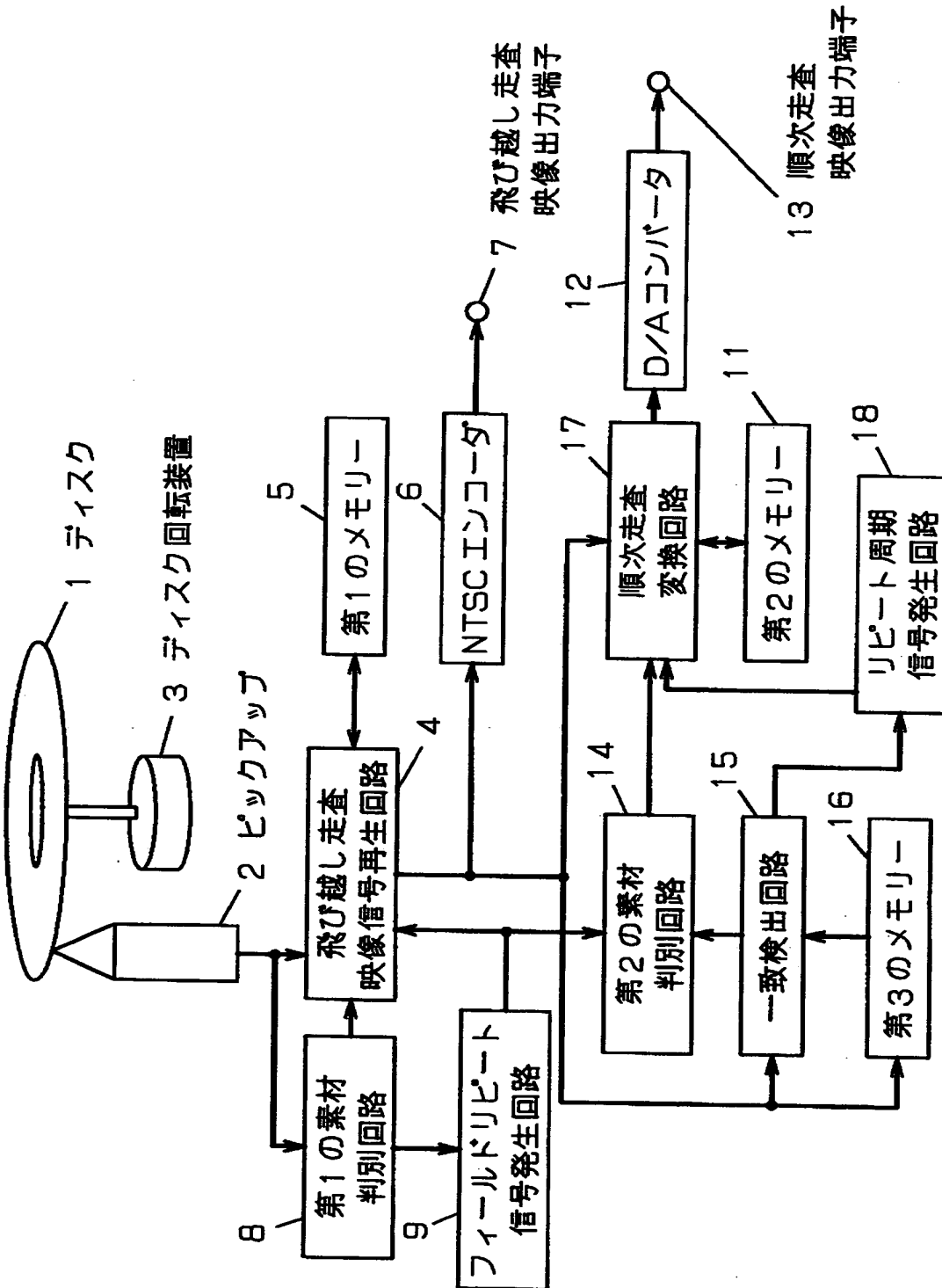
同、フィルム素材で、一部分がビデオ信号として記録されたディスクにおける再生信号を示す信号模式図

【符号の説明】

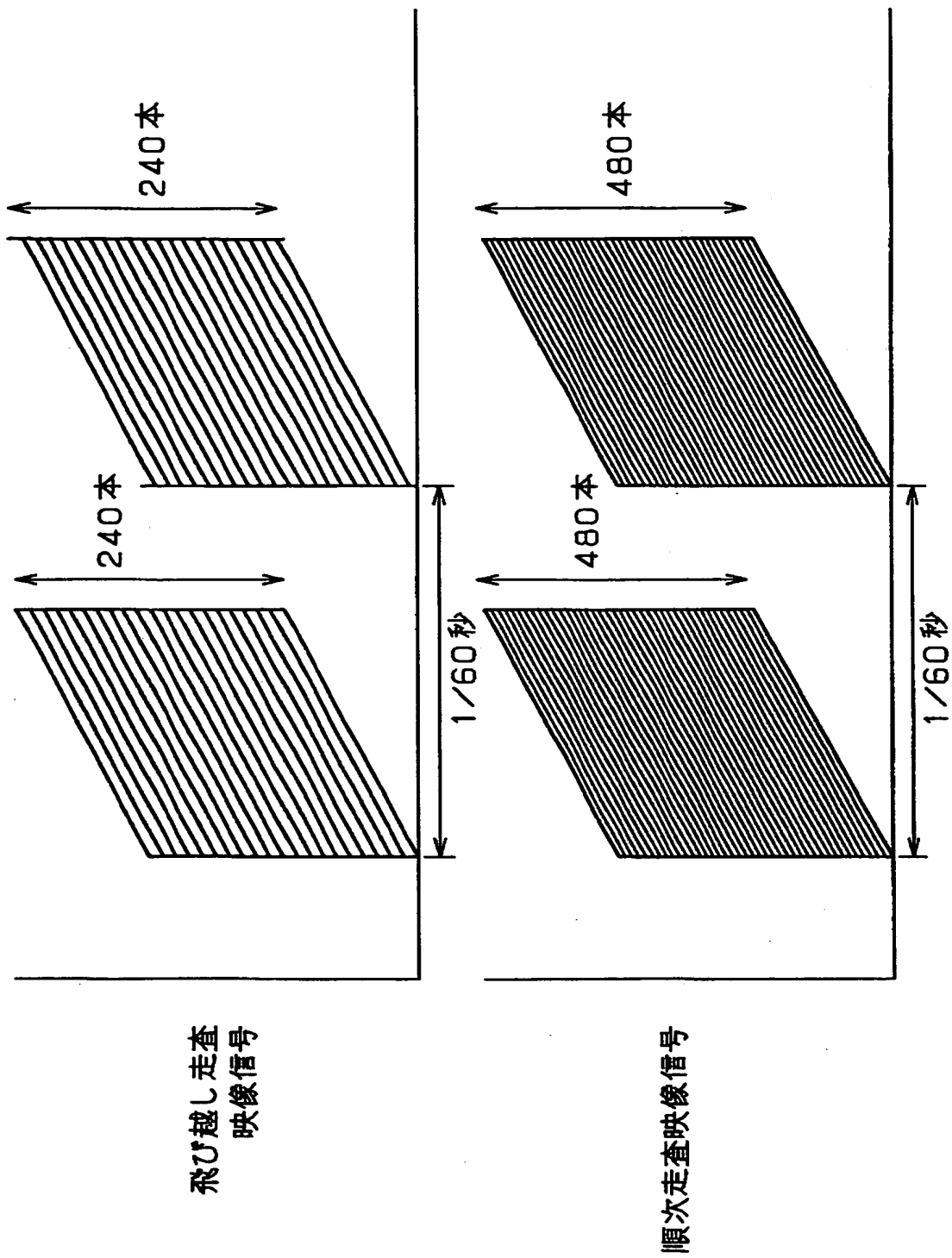
- 1 ディスク
- 2 ピックアップ
- 3 ディスク回転装置
- 4 飛び越し走査映像信号再生回路
- 5 第1のメモリー
- 6 NTSCエンコーダ
- 7 飛び越し走査映像出力端子
- 8 第1の素材判別回路
- 9 フィールドリピート信号発生回路
- 10 順次走査変換回路
- 11 第2のメモリー
- 12 D/Aコンバータ
- 13 順次走査映像出力端子
- 14 第2の素材判別回路
- 15 一致検出回路
- 16 第3のメモリー
- 17 順次走査変換回路
- 18 リピート周期信号発生回路
- 19 第2の素材判別回路

【書類名】 図面

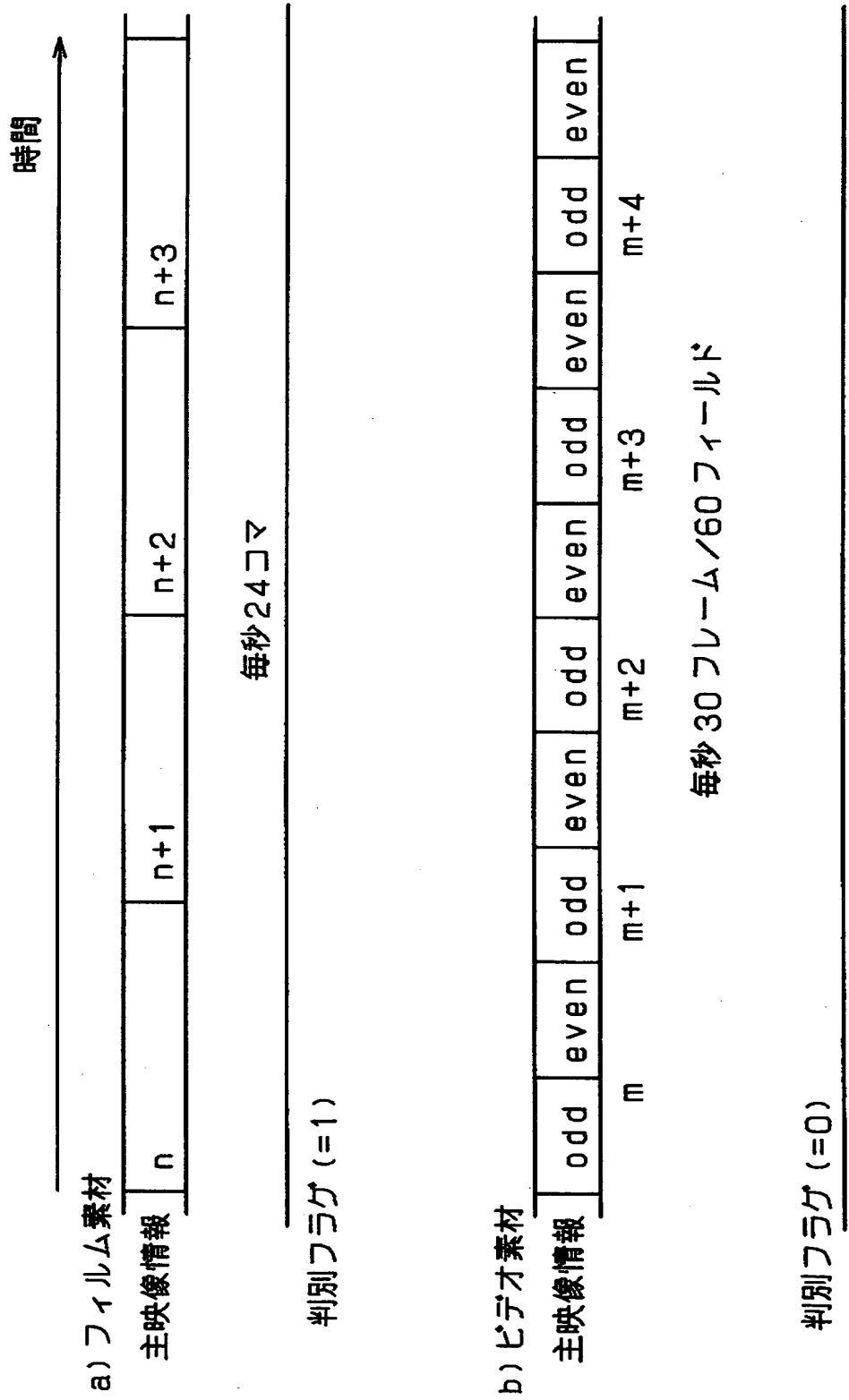
【図 1】



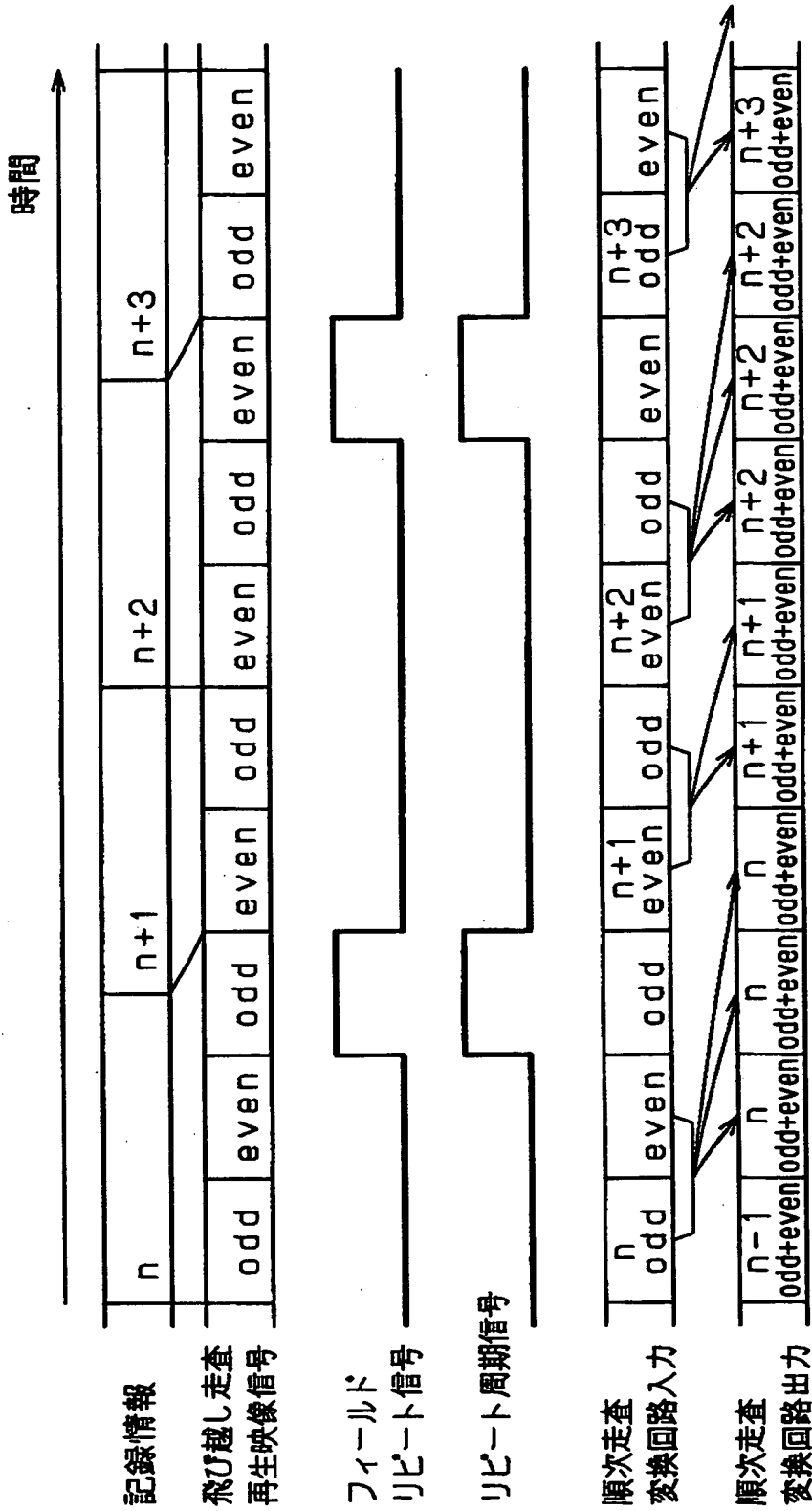
【図 2】



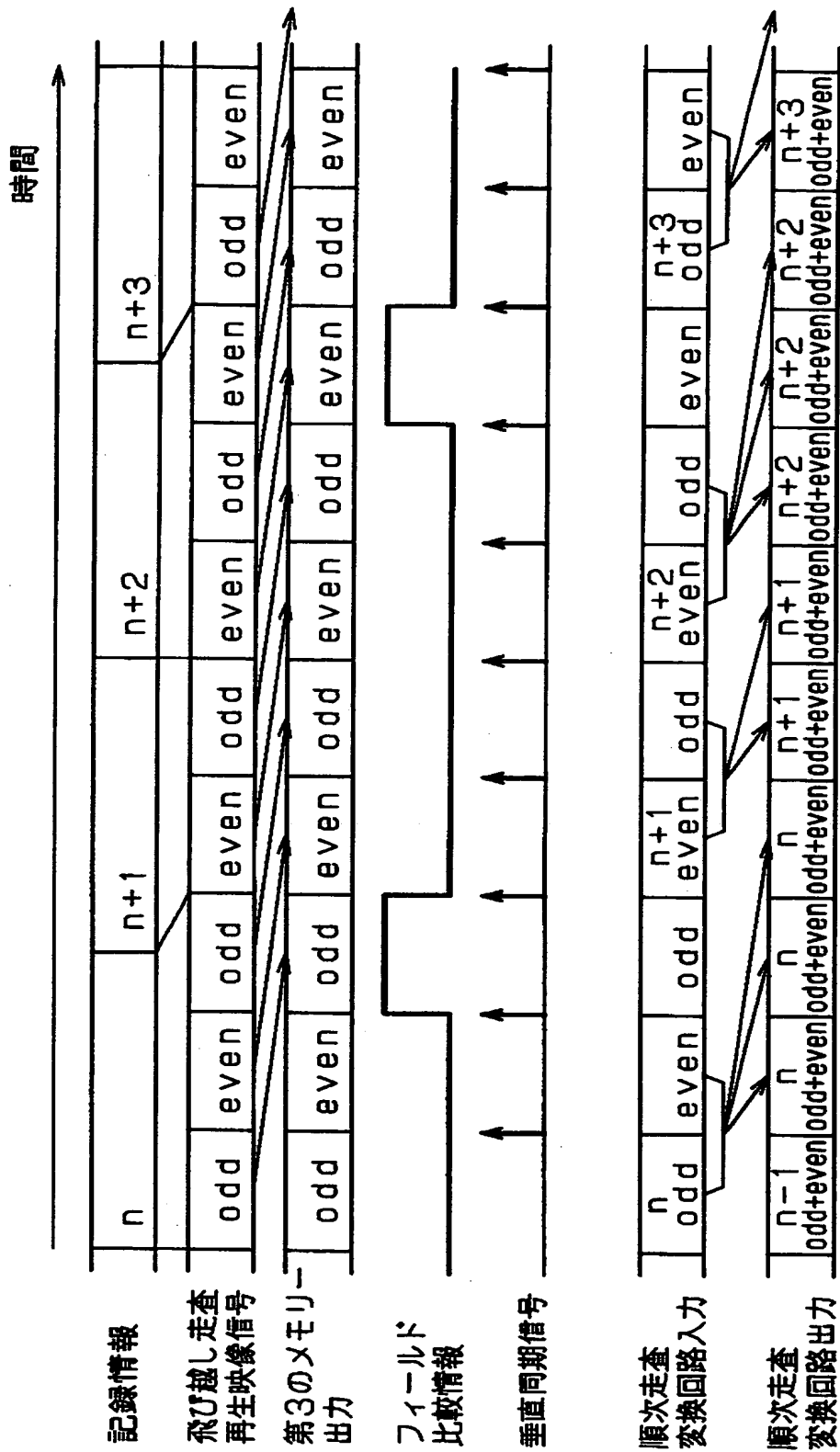
【図 3】



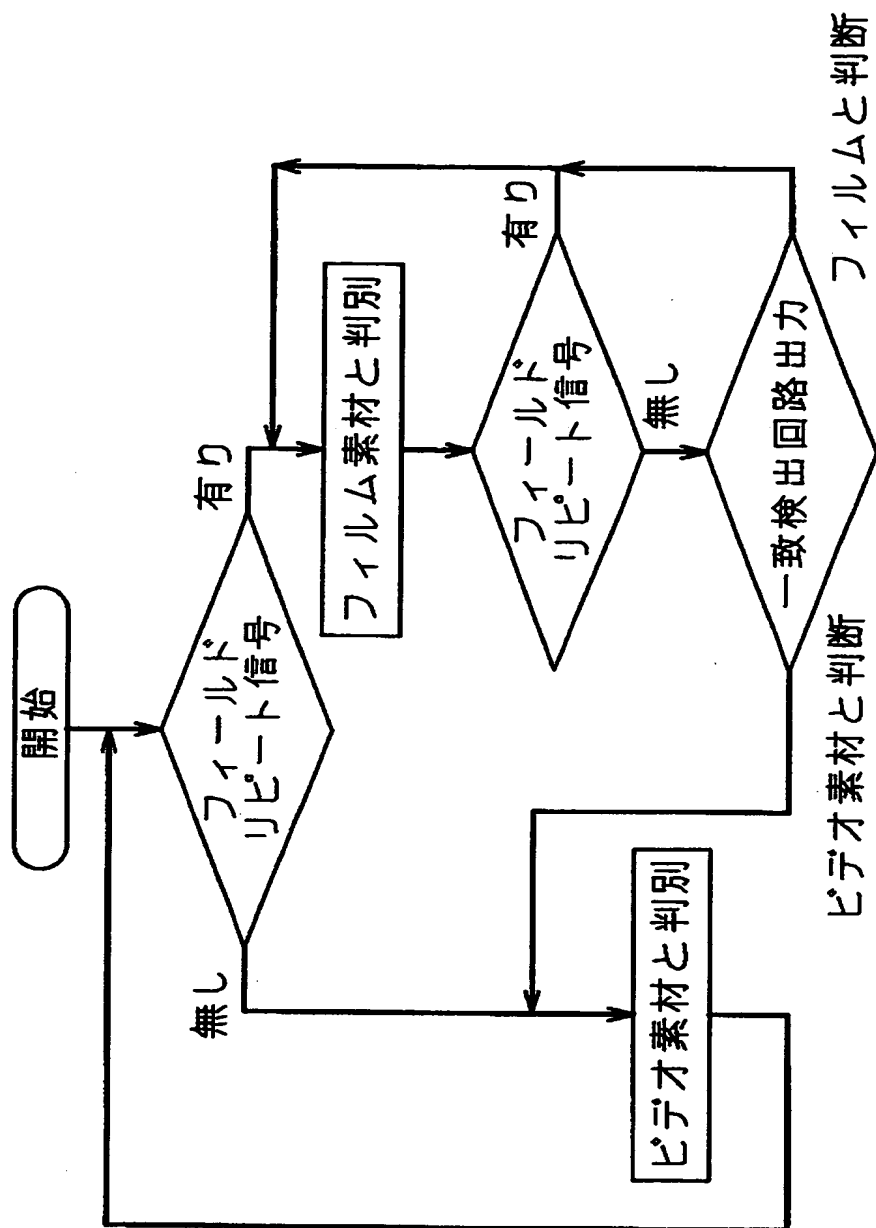
【図 4】



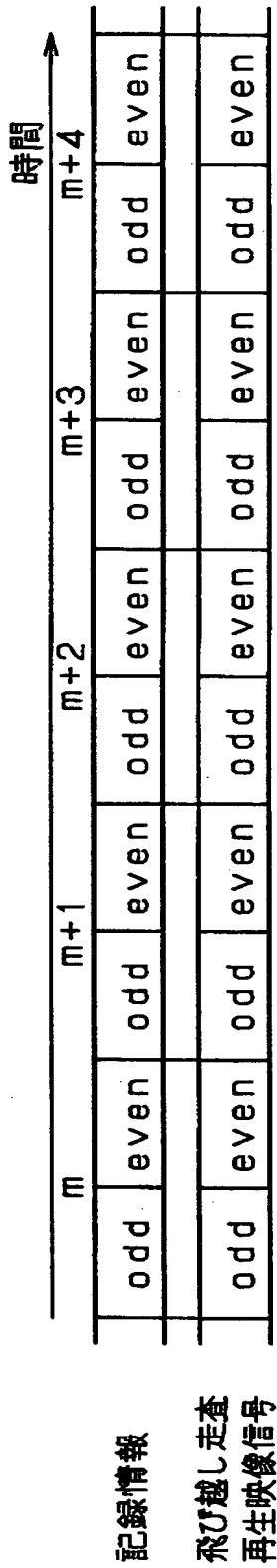
【図 5】



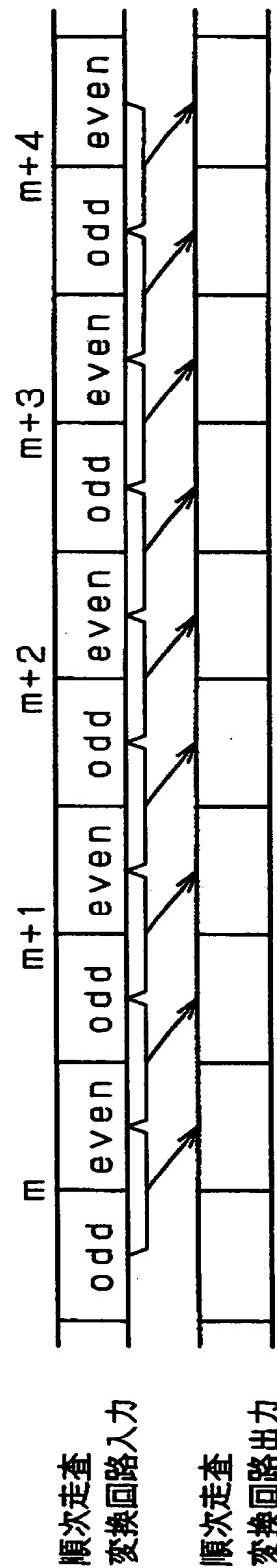
【図6】



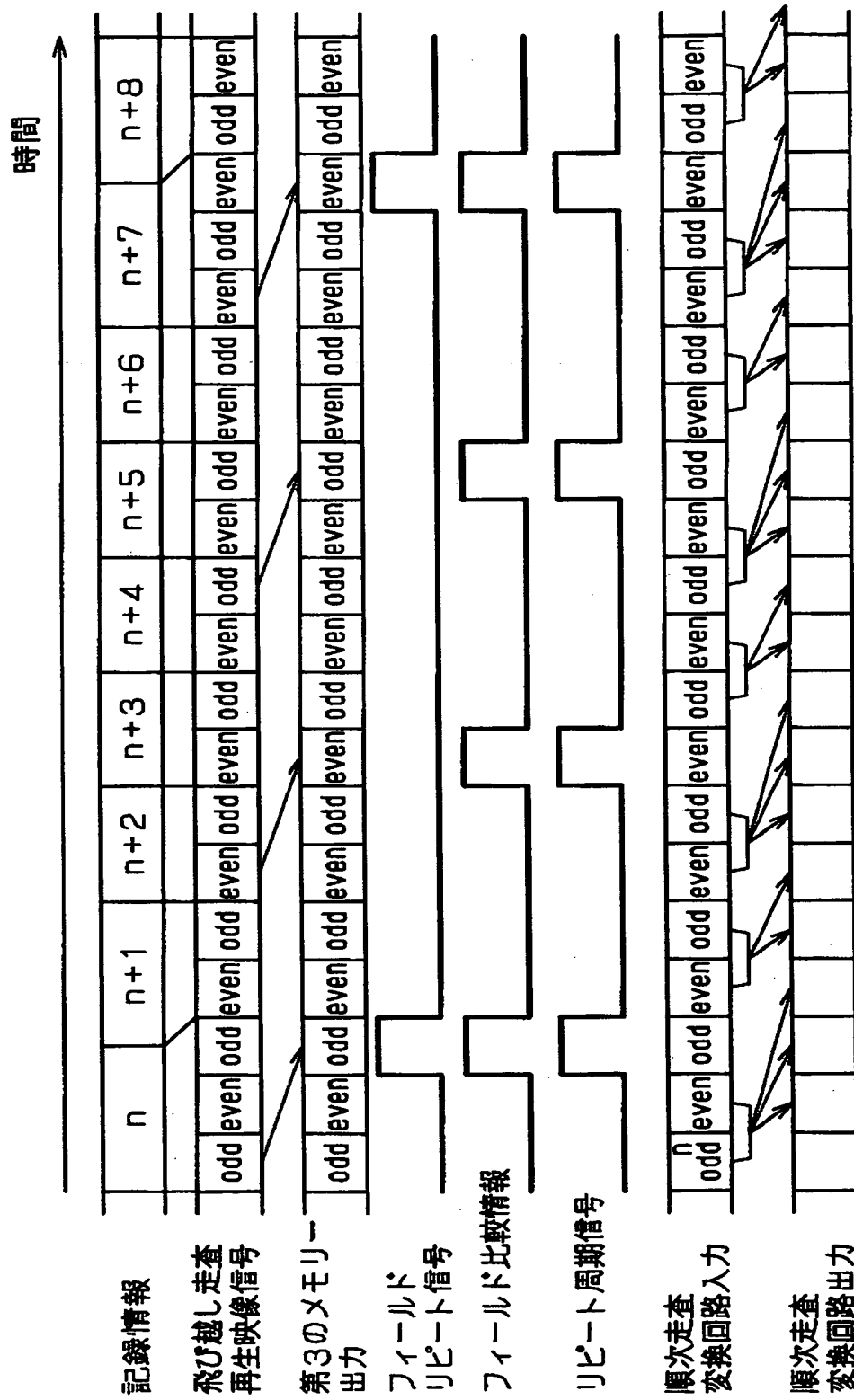
【図 7】



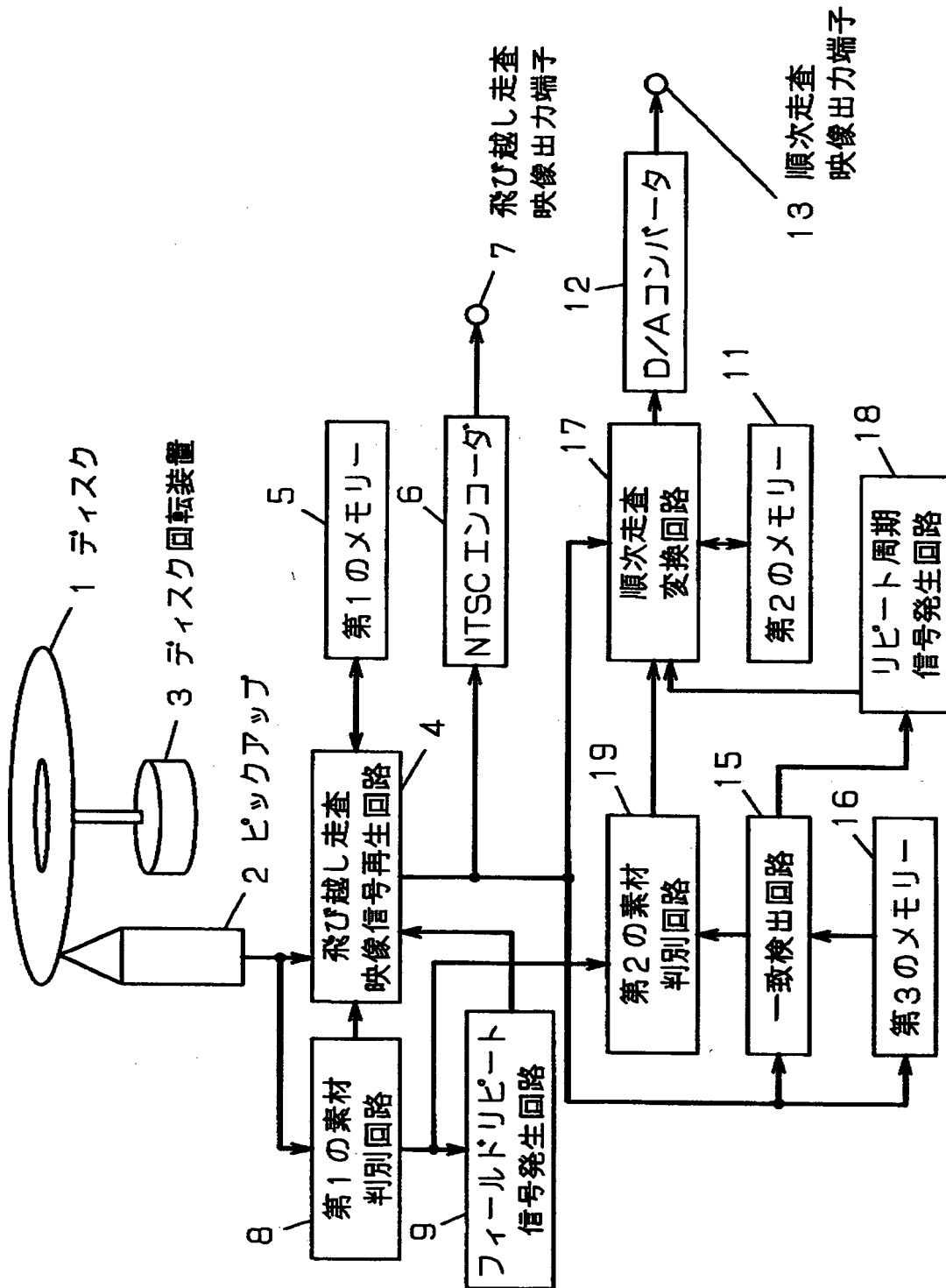
フィールドリビート
信号 (=0)



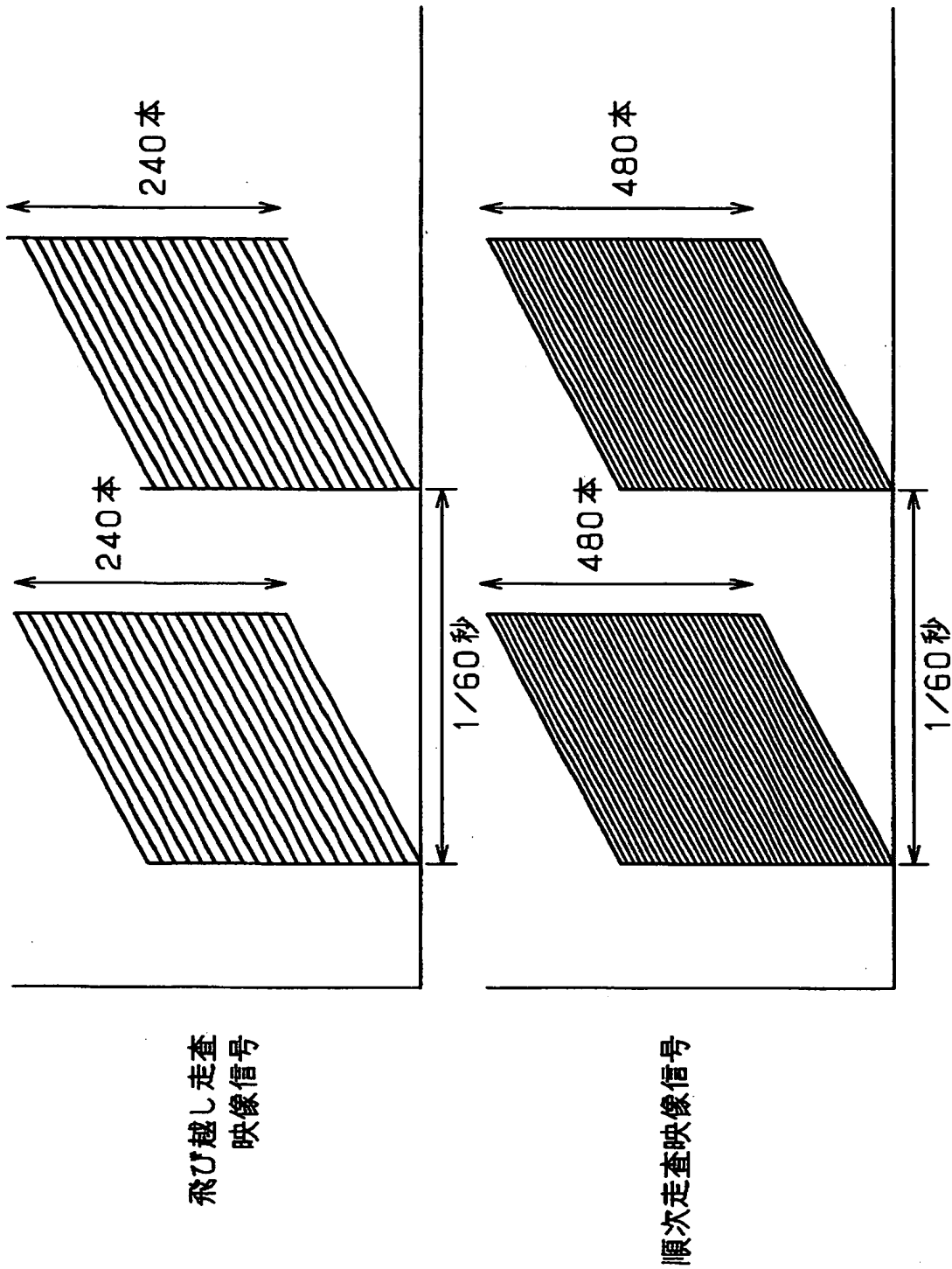
【図 8】



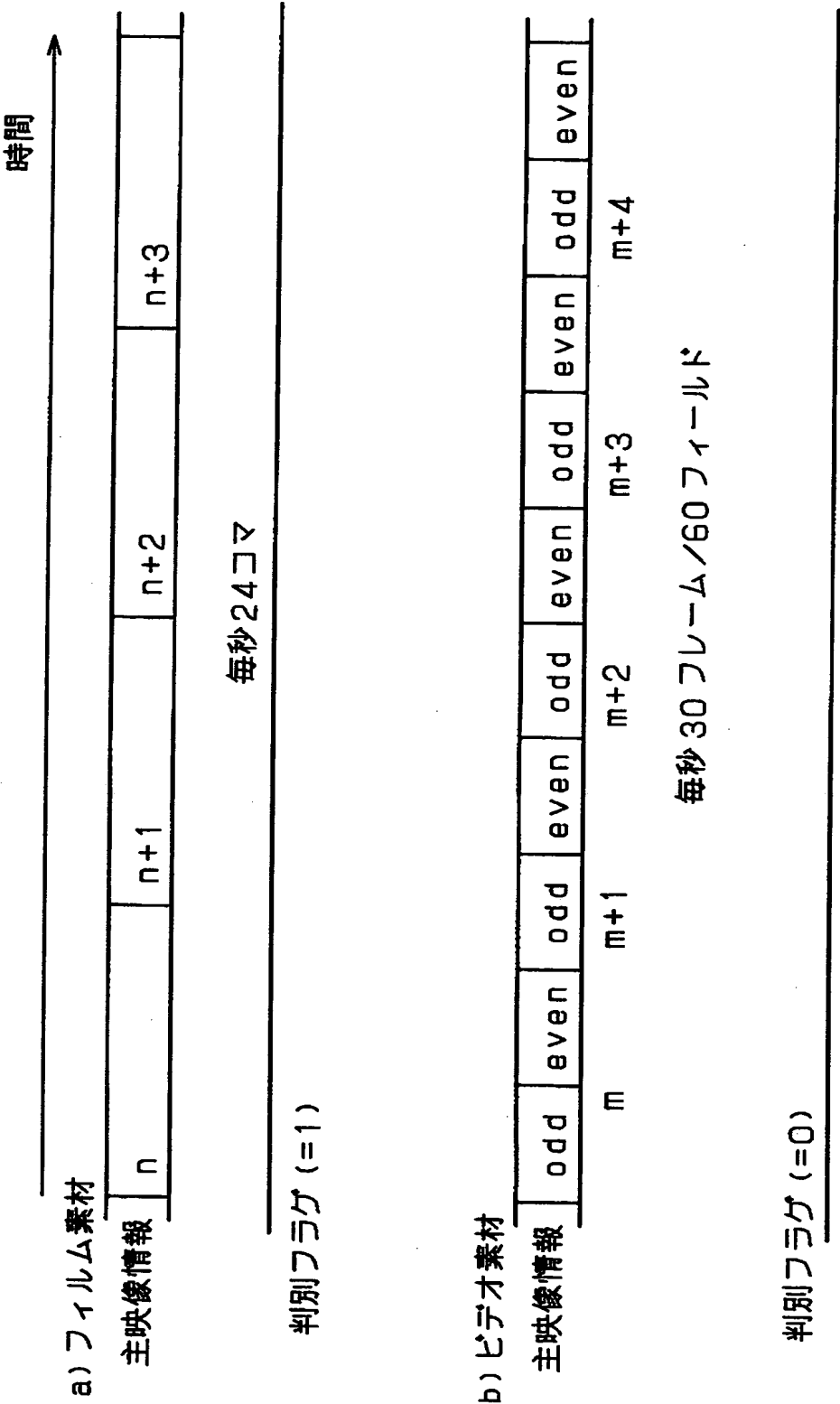
【図 9】



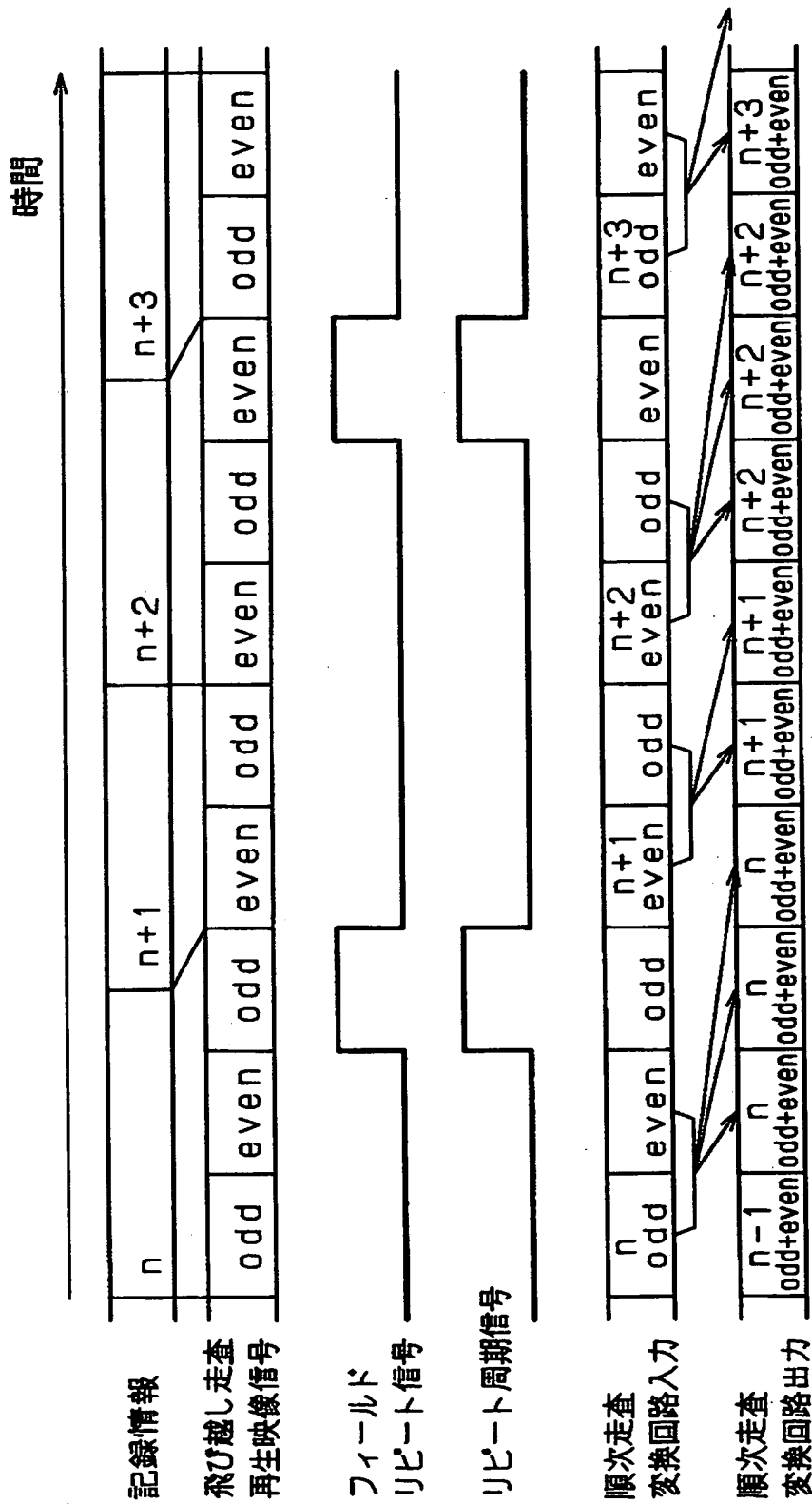
【図10】



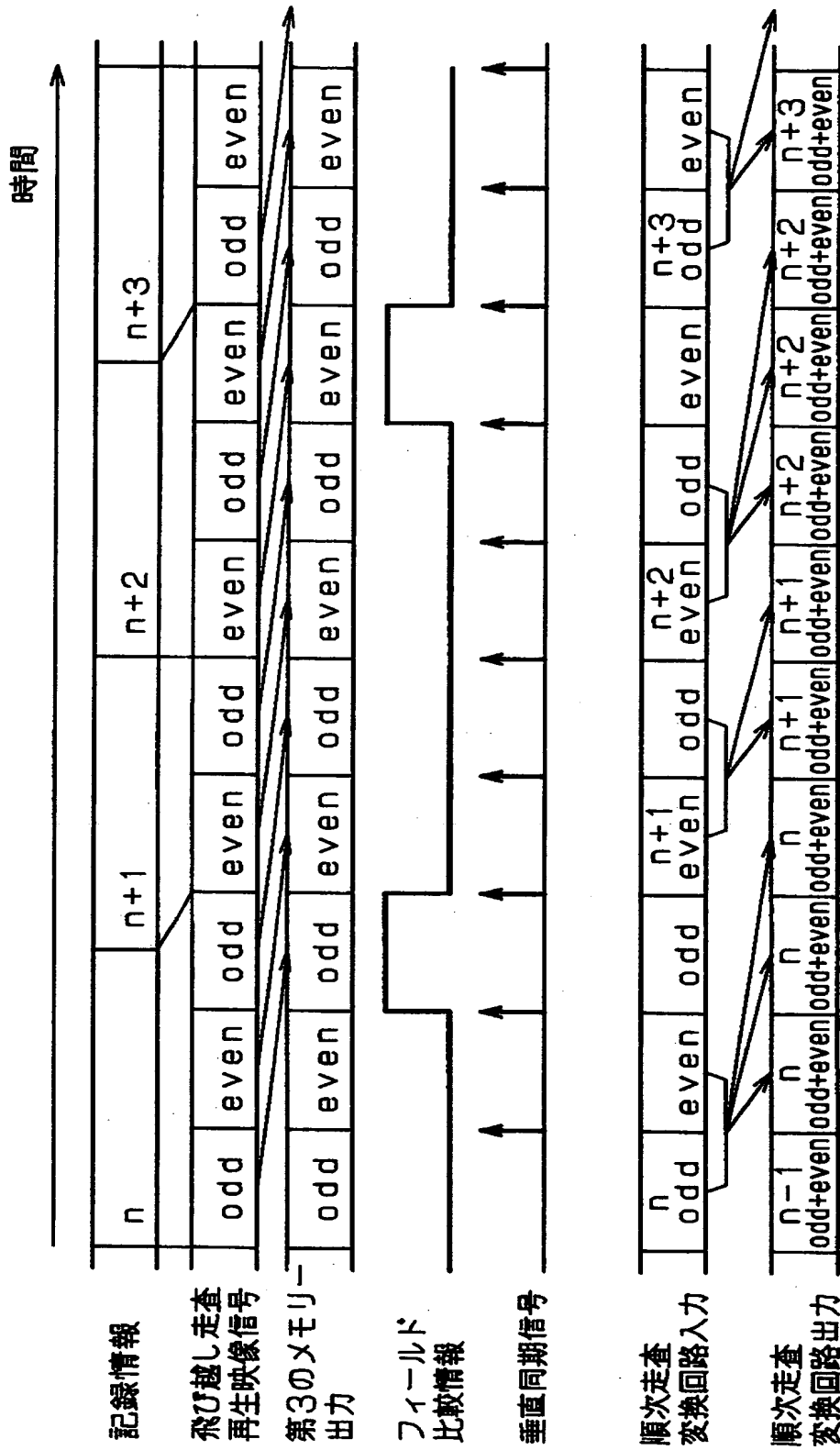
【図 11】



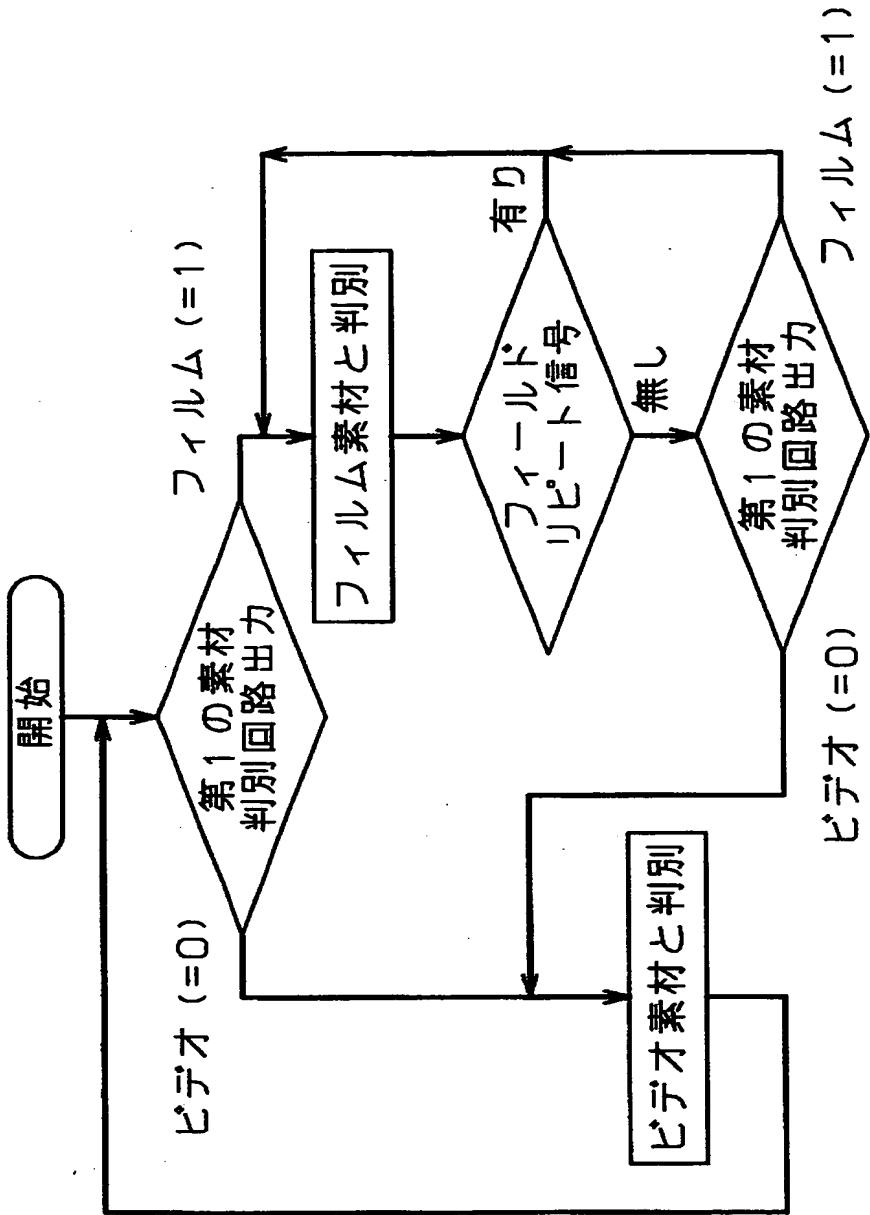
【図 12】



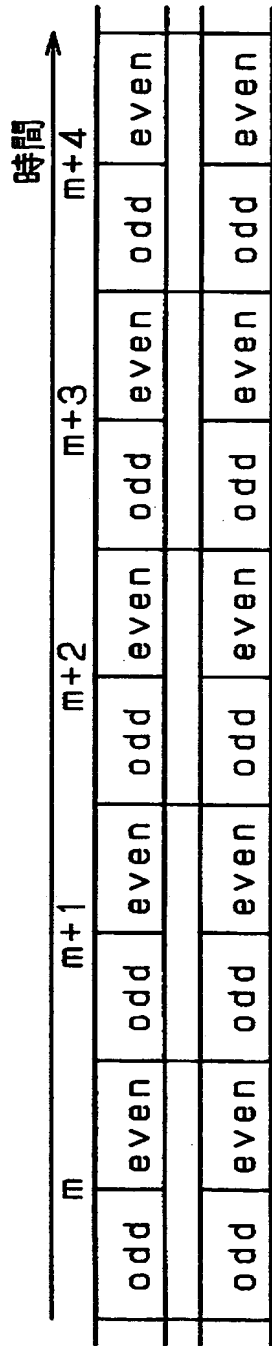
【図 13】



【図 14】



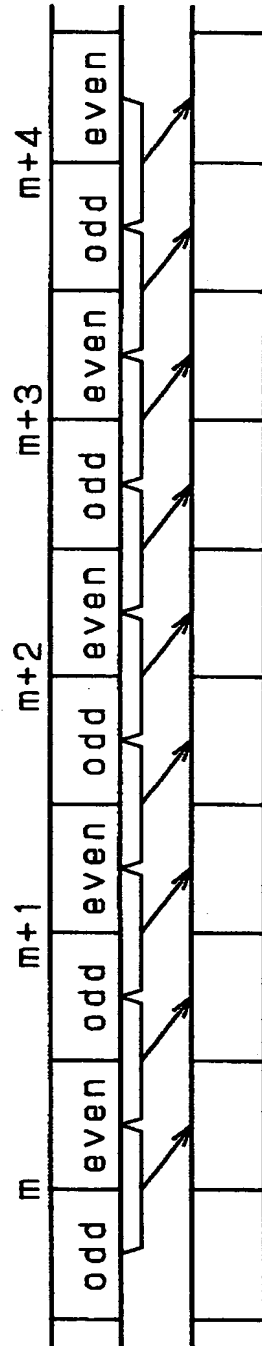
【図 15】



記録情報

飛び越し走査
再生映像信号

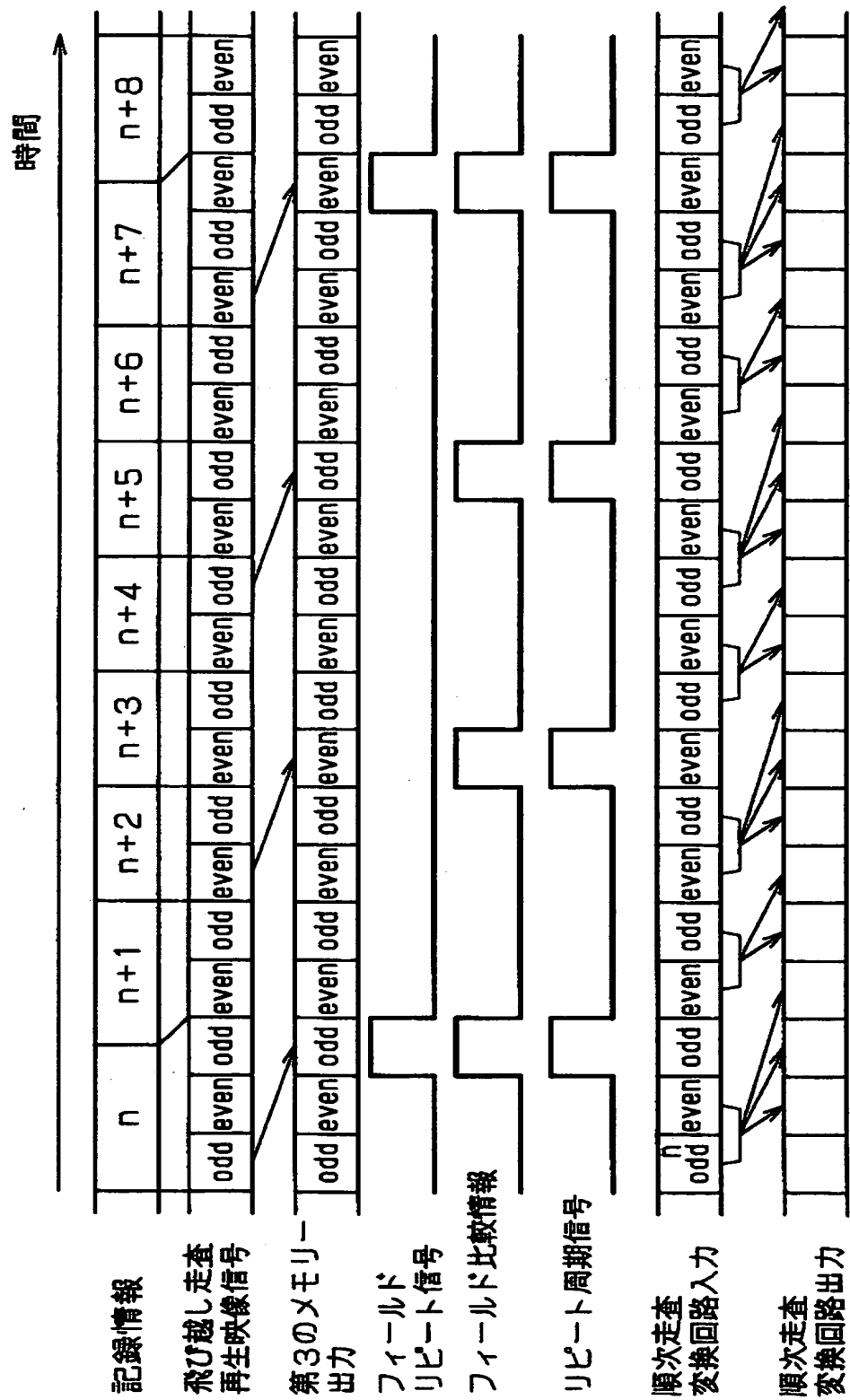
フィールドリビート
信号 (=0)



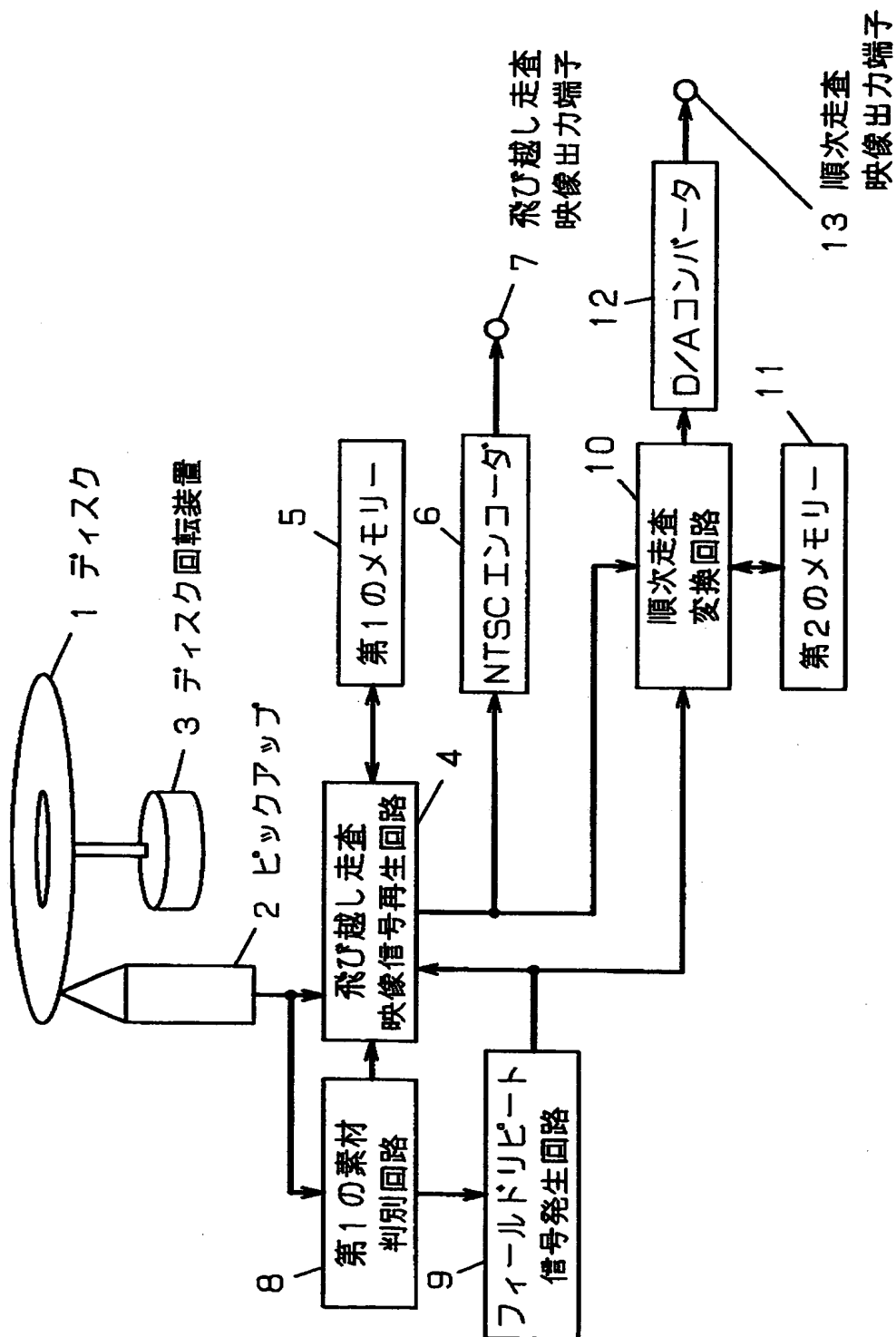
順次走査
変換回路入力

順次走査
変換回路出力

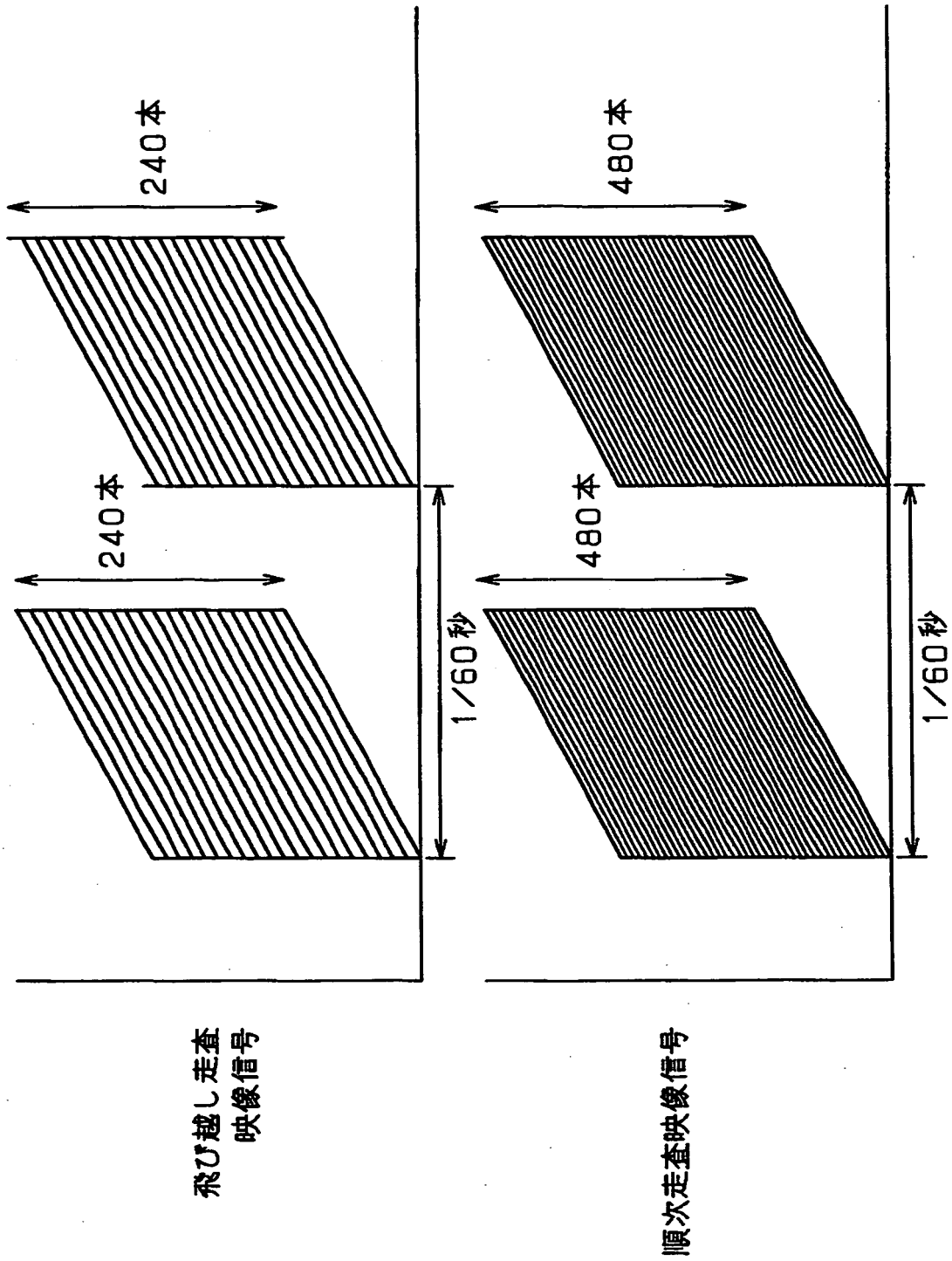
【図 16】



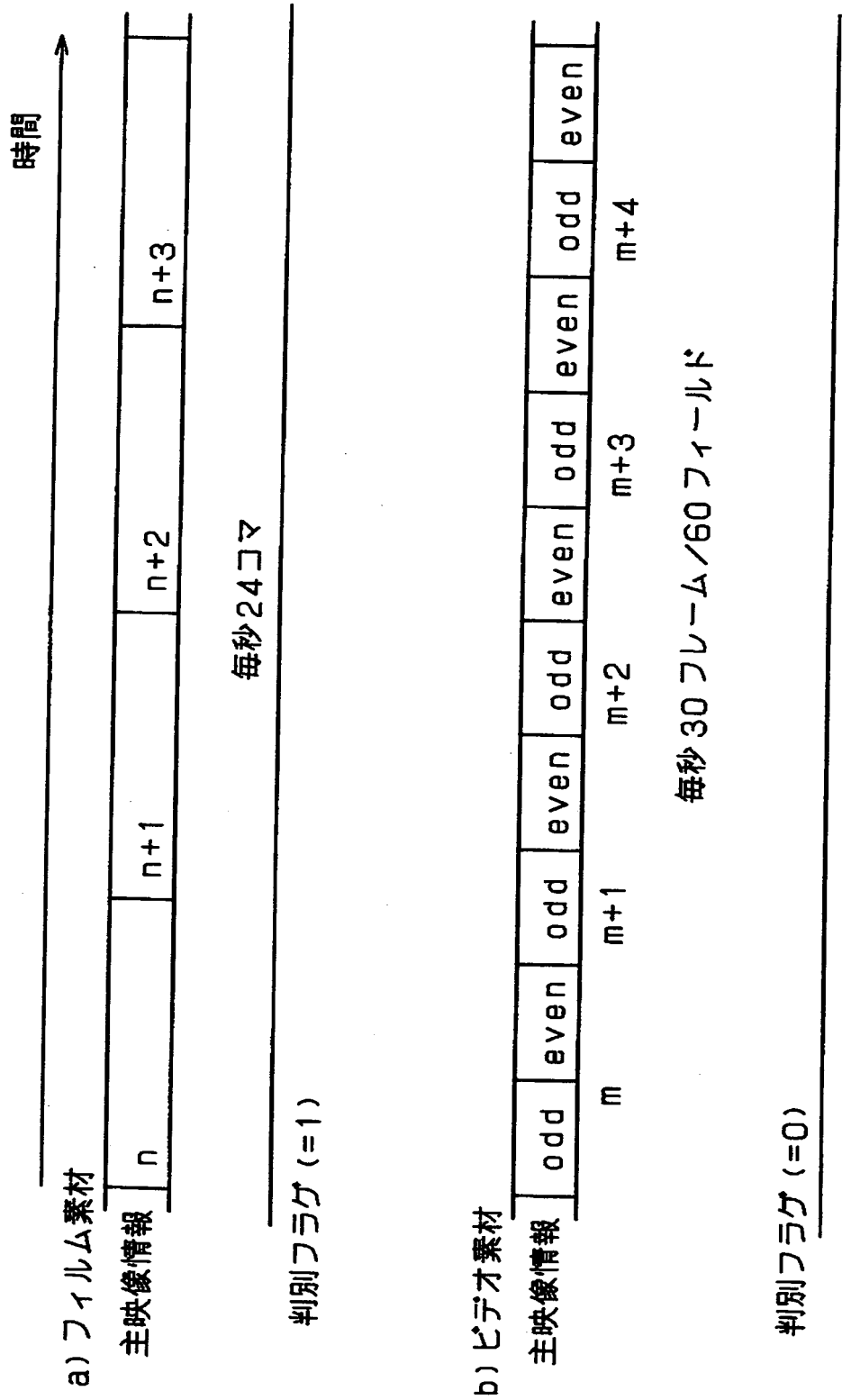
【図 17】



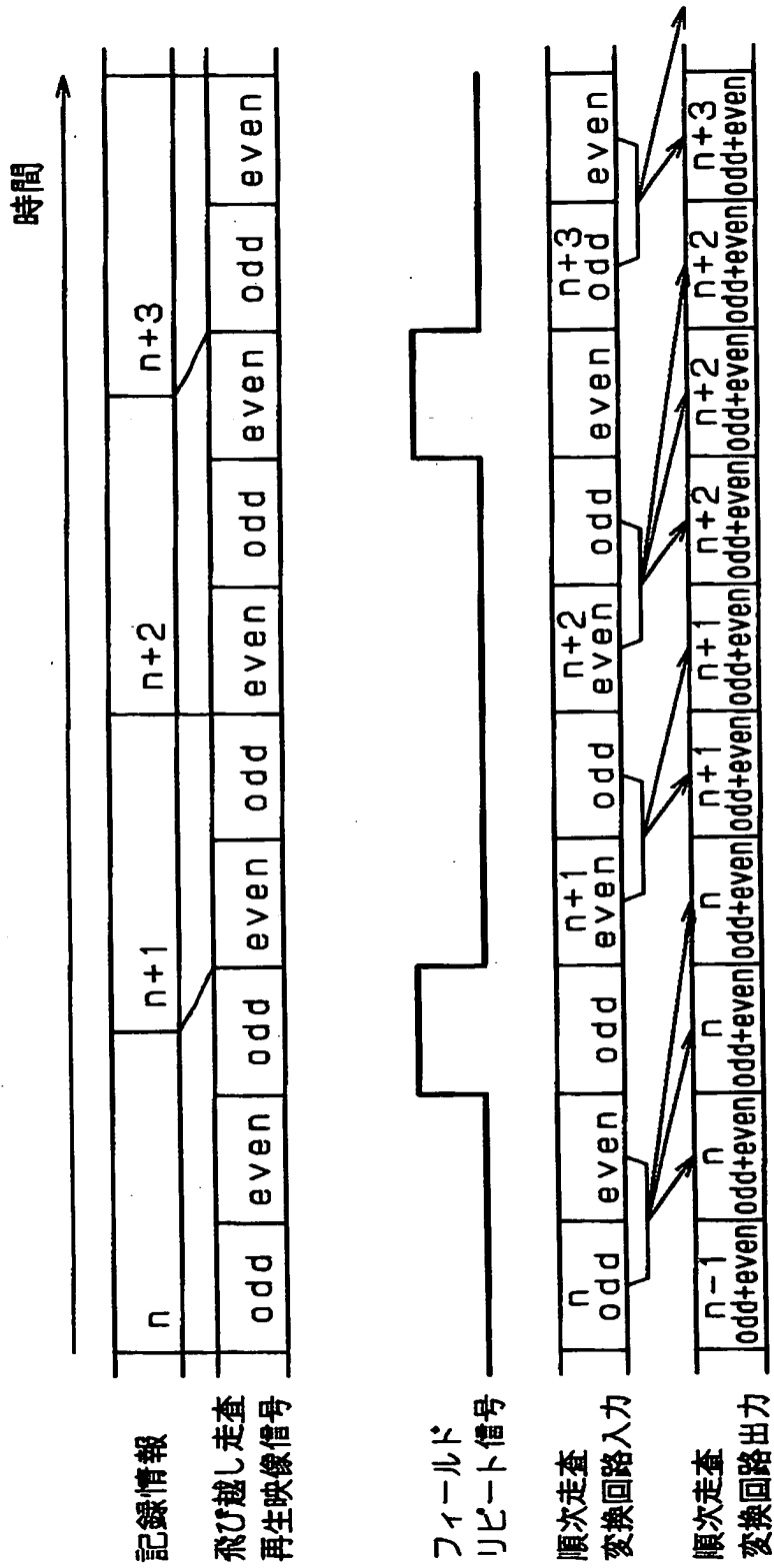
【図 18】



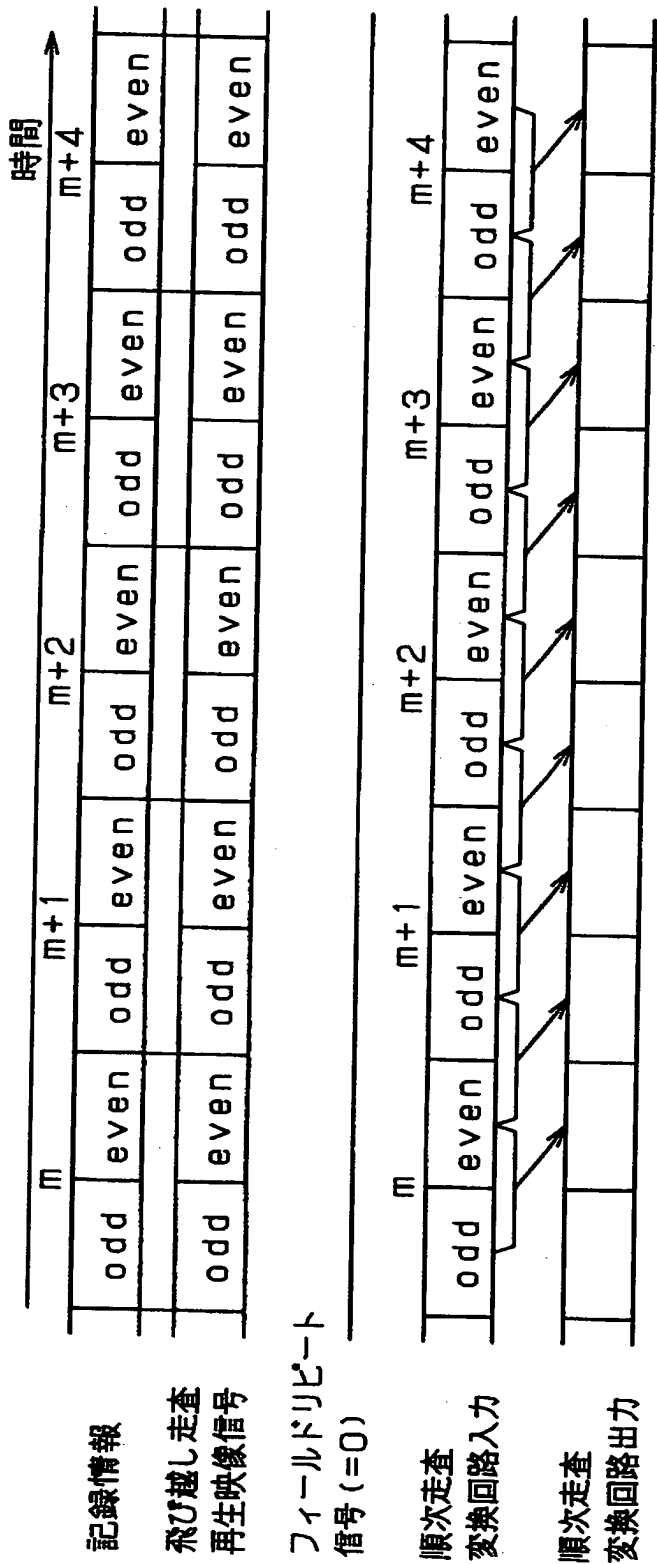
【図 19】



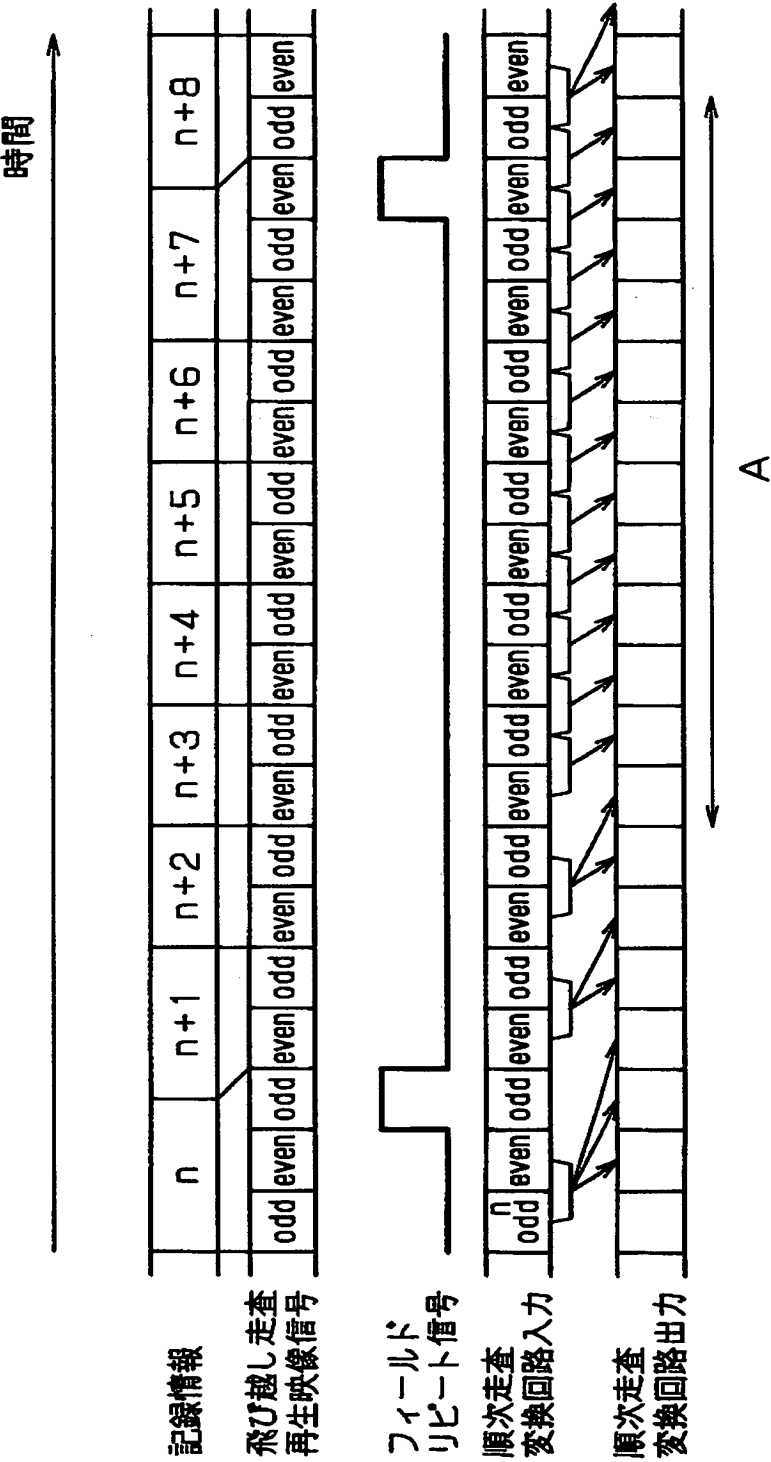
【図 20】



【図 21】



【図 2 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一部が毎秒60フィールドのビデオ信号として記録されてしまったフィルム素材の映像信号に対しても正しくフィルム素材に適した順次走査変換処理ができる映像信号再生装置の提供を目的とする。

【解決手段】 フィルム素材を飛び越し走査映像信号に変換する際使うリピート信号や映像信号の種類を判別するフラグによって素材の種類を判別する手段と、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を用いて、素材を判別する手段をもち、その両手段の判別結果をもって素材の判別を行う。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)